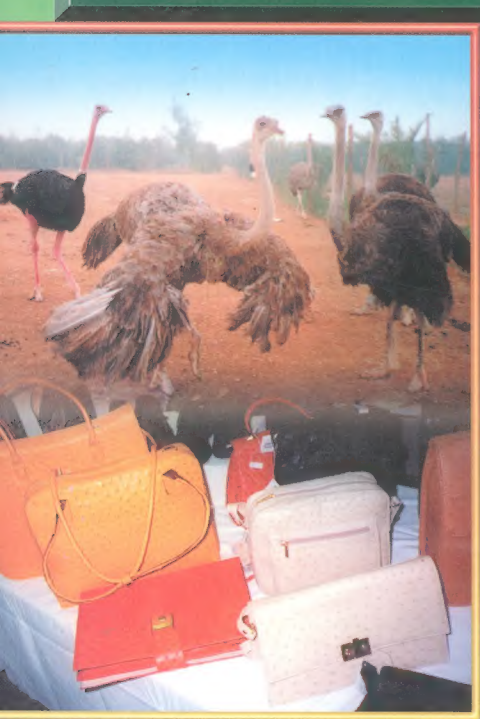


المرجع العربى لإنتاج النعام



الأستاذ الدكتور

هشام حسين خليفة

الدكتور

أحمد محمود داود قرمان



مكتبة الأنجلو المصرية

**المرجع العربي
لإنتاج النعام**

المرجع العربى لإنتاج النعام

تأليف

الدكتور

أحمد محمود داود قرمان

قسم فسيولوجيا الحيوان والدواجن

مركز بحوث الصحراء

الأستاذ الدكتور

هشام حسين خليفة

الأستاذ بقسم الإنتاج الحيوانى

كلية الزراعة - جامعة الأزهر

مستشار مزارع النعام وممثل شركة

يلومونت لتقنية النعام



١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

إسم الكتاب : المرجع العربي للإنتاج الناعم

إسم الكاتب : أ.د. هشام حسين خليفه . د. أحمد محمود داود قرمان

الناشر : مكتبة الأجلو المصرية

تنسيق وكمبيوتر : ميجا سنتر

طباعة : محمد عبد الكريم حسان

رقم الإيداع : ٢٠٠٢ / ٢١١٧

الترقيم الدولي : I.S.B.N. 977-05-1887-5

محتويات الكتاب

مقدمة

١	الفصل الأول : الوصف العام والتركيب التشريحي
٣	التصنيف العلمي
٥	الصفات العامة للنعام
٦	التركيب التشريحي للنعام
١٩	مقدرة النعام على التكيف للظروف البيئية المختلفة
٢٣	الفصل الثاني : التكاثر
٢٥	١ - التكاثر في الإناث
٢٦	٢ - التكاثر في الذكور
٢٧	٣ - التفقيح الصناعي
٢٨	٤ - مكان وضع البيض (العش)
٢٩	٥ - العوامل التي تؤثر على إنتاج البيض
٣٠	٦ - نسبة الخصوبة
٣٣	٧ - نسبة الفقس
٤١	الفصل الثالث : التفريخ
٤٣	أولاً : تدارل وتخزين البيض
٤٥	ثانياً : التفريخ الصناعي
٦٩	ثالثاً : التجنيس
٧١	الفصل الرابع : نظم الرعاية والإدارة
٧٣	أولاً : نظم الإدارة
٧٦	ثانياً : نظم الرعاية
٨٥	ثالثاً : إنشاء مزارع النعام
٨٧	رابعاً : طرق التعامل ونقل النعام



٩١	الفصل الخامس : التغذية
٩٤	- الهضم فى النعام
١٠٦	- تركيب علائق النعام
١٠٧	- الاعتبارات الواجب مراعاتها فى تغذية النعام
١٠٩	الفصل السادس : منتجات النعام
١١١	أولاً : الجلد
١١٨	ثانياً : اللحم
١٢٤	ثالثاً : الريش
١٢٧	رابعاً : البيض
١٢٧	خامساً : دهن النعام
١٣٧	الفصل السابع : اقتصاديات انتاج النعام
١٥١	الفصل الثامن : التسجيل
١٥٣	الترقيم
١٥٤	جداول التسجيل
١٦١	الفصل التاسع : أمراض النعام
١٦٣	أولاً : مصادر العدوى
١٦٤	ثانياً : الأمراض التى تصيب النعام
١٦٤	١ - الأمراض الفيروسية
١٧١	٢ - الأمراض البكتيرية
١٨٢	٣ - الأمراض الفطرية
١٨٥	٤ - الأمراض الطفيلية
١٩١	٥ - أمراض التغذية
١٩٦	٦ - تشوهات الأطراف
١٩٩	٧ - التسمم

٢٠١	٨ - حالات أخرى مختلفة
٢٠٥	ثالثاً : المضادات الحيوية واستخدامها
٢٠٨	رابعاً : برنامج التحصين المقترح
٢١١	المراجع المستخدمة
٢١١	أولاً : المراجع العربية
٢١١	ثانياً : المراجع الأجنبية

فهرس الأشكال

- شكل (١) - تركيب الهيكل العظمى للنعام. ٧
- شكل (٢) - تركيب الجهاز التناسلى فى انثى النعام موضحاً خطوات... ١٧
تكوين البيضة.
- شكل (٣) - تركيب الجهاز البولى التناسلى فى ذكر النعام. ١٨
- شكل (٤) - رسم تخطيطى لجهاز فحس البيض. ٥١
- شكل (٥) - منظر رأسى لمعمل التفريخ. ٥٣
- شكل (٦) - خطوات خروج الكتكوت من بيضة النعام (الفقس). ٥٤
- شكل (٧) - رسم توضيحى لتمييز الجنس فى صغار النعام. ٦٩
- شكل (٨) - شكل تخطيطى لمزرعة النعام. ٧٨
- شكل (٩) - رسم تخطيطى لحظيرة التحضين (فقس - ٣ شهور). ٨١
- شكل (١٠) - رسم تخطيطى لحظيرة الرعاية (٣ أشهر - ٦ أشهر). ٨٢
- شكل (١١) - رسم تخطيطى لحظيرة الرعاية (٦ أشهر - ١٢ شهر). ٨٣
- شكل (١٢) - رسم تخطيطى لحظيرة الإمهات. ٨٤
- شكل (١٣) - رسم تخطيطى لتركيب الزناقة. ٨٩
- شكل (١٤) - رسم تخطيطى لعربة شحن النعام. ٩٠
- شكل (١٥) - منحنى النمو فى النعام. ١٠٤
- شكل (١٦) - رسم تخطيطى لمجزر آلى للنعام. ١١٢
- شكل (١٧) - خطوط الشق أثناء عملية السلخ. ١١٣
- شكل (١٨) - مراحل تكوين الريش. ١٢٨
- شكل (١٩) - تركيب الريشة الناضجة. ١٢٩
- شكل (٢٠) - رسم بيانى لاعداد الطيور المذبوحة فى العالم. ١٤٠

فهرس الصور

- صورة (١) - بعض أنواع الطيور الشائعة التي تتبع مسطحات ... ٢١٧
القص Ratite .
- صورة (٢) - تركيب الجهاز الهضمى فى النعام ٢١٨
- صورة (٣) - صور توضح مراحل الغزل والجماع فى النعام ٢١٩
- صورة (٤) - فحص البيض أثناء مراحل التفريخ ٢٢٠
- صورة (٥) - خطوات تغطية رأس النعام لتسهيل التعامل والنقل ٢٢٠
- صورة (٦) - نظام التغذية للنعام البالغ فى مصر ٢٢٠
- صورة (٧) - نظام التغذية للنعام البالغ فى أوروبا ٢٢١
- صورة (٨) - نظام التغذية للنعام الصغير فى مصر ٢٢١
- صورة (٩) - القنصة مفتوحة لتوضيح مدى احتوائها على الحصى ٢٢١
- صورة (١٠) - القطعيات المختلفة للحم النعام ٢٢٢
- صورة (١١) - صور للذبحة داخل المجزر ٢٢٢
- صورة (١٢) - صور لمنتجات ومصنعات النعام ٢٢٣
- صورة (١٣) - طائر مصاب بالنيوكاسل ٢٢٤
- صورة (١٤) - ريشة مصاب بالقمل ٢٢٤
- صورة (١٥) - اعراض نقص فيتامين (هـ) ٢٢٤
- صورة (١٦) - أعراض نقص فيتامين (ب٦) التفاف أصابع القدم ٢٢٤
- صورة (١٧) - طائر مصاب بالتفاف الأرجل ٢٢٤
- صورة (١٨) - انقلاب المجمع فى النعام ٢٢٤

فهرس الجداول

- ١ - أثر تعطيش النعام على المعدل اليومي لاستهلاك الماء والغذاء ... ٢١
ومعدل افراز البول وكمية اللزق ووزن الجسم .
- ٢ - جدول مشاكل التفريخ ٥٦
- ٣ - متوسط الوزن ومعدل النمو فى النعام ٩٦
- ٤ - الاحتياجات الغذائية للنعام فى مراحل النمو والانتاج ٩٧
- ٥ - الإضافات من العناصر الصغرى والفيتامينات المستخدمة فى ٩٨
علائق نعام جنوب أفريقيا .
- ٦ - قياسات النمو فى النعام ٩٩
- ٧ - الاحتياجات الغذائية من الأحماض الأمينية فى النعام ١٠٠
- ٨ - الاحتياجات الغذائية من العناصر الكبرى ١٠٠
- ٩ - التحليل الكيميائى لمواد العلف المستخدمة فى تغذية النعام ١٠١
- ١٠ - التحليل الكيميائى لمواد العلف الخضراء المستخدمة فى تغذية ١٠٣
مسطحات القصب .
- ١١ - المكونات الغذائية للحم النعام مقارنة باللحوم الأخرى ١٣٠
- ١٢ - المكونات الغذائية للقطيعات المختلفة من لحم النعام ١٣١
- ١٣ - محتوى القطيعات المختلفة من الأحماض الدهنية ١٣٢
- ١٤ - أوزان ونسب أجزاء الذبيحة فى النعام ١٣٣
- ١٥ - نسبة التشافى واللحم والدهن والعظام فى النعام ١٣٣
- ١٦ - أوزان العضلات المميزة فى النعام ١٣٤
- ١٧ - طرق الطهى المقترحة لحم النعام ١٣٥
- ١٨ - التحليل الكيميائى لبيض النعام مقارنة ببيض الدواجن ١٣٦
- ١٩ - تقارير التسجيل فى مزارع النعام ١٥٤

مقدمة

يعتبر قدماء المصريين من أوائل الشعوب التي استأنست النعام حيث تم صيد وتربية النعام والاستفادة من منتجاته مثل الريش والبيض ، ويوجد الكثير من الأدلة على ذلك فى الآثار الفرعونية والتي تبين أن النعام كان يوجد بكثرة فى الصحارى المصرية إلا أنه إنقرض من مصر أثناء القرن الماضى فقط ، وكانت منطقة هليوبوليس (عين شمس) عامرة بالنعام فى عصر الدولة الحديثة ولا يزال إسمها أرض النعام إلى اليوم . وقد استورد قدماء المصريين ريش النعام من بلاد بونت (الصومال) والذي اتخذ رمزاً للإله «معت» اله الحق والعدالة ، كما كان الجنود والكهنة يلبسونه فى بعض الحفلات الدينية ، وهذا الاستيراد يدل على أن الانتاج المحلى من النعام لم يكن يكفى حاجة البلاد .

وتظهر النعام فى اللوحات الفرعونية الخاصة بصيد الحيوانات فى الصحراء بمقابر البرشا (بملوى) ، كما تظهر على أحد جدران مقبرة (أوسر بطيبة) من عصر الدولة الحديثة حيث يظهر أحد الصيادين ممسكاً بالنعام من رقبتها فى ثقة وجرأة بعد أن تم استئناسه فى هذا العصر ، حيث كان النعام يصاد حياً ويساق إلى الحظائر ثم ينزع ريش الذيل والأجنحة ويؤخذ بيضه ليستخدم فى الأغراض المختلفة ، كذلك تعتبر الحضارات الآشورية والبابلية من أوائل الحضارات التى اهتمت بالنعام واستخدماته وذلك قبل الميلاد بآلاف السنين . وقد بدأت تربية النعام فى العصر الحديث بجنوب أفريقيا أذ نجح عدد من مزارع النعام فى Eastern Cape and Karoo فى تربية ورعاية النعام فى عام ١٨٦٣ حيث بلغ عدد النعام فى Cape County عام ١٨٦٥ عدد ٨٠ نعامة وزاد زيادة كبيرة فى السنوات التالية حتى بلغ ٣٢٢٤٧ نعامة فى عام ١٨٧٥ ، ٢٥٣٤٦٣ نعامة عام ١٨٩٥ وقد شجع على انتشار هذه الصناعة والبداية الحقيقية لازدهارها بناء أول مفرخة صناعية لبيض النعام فى Arthur Douglas عام ١٨٩٦ والتي سميت بكسوف الشمس Eclipse . وفى عام ١٩١٣ إحصل الريش المرتبة الرابعة فى صادرات جنوب أفريقيا بعد الذهب والماس والصوف .

إلا أن الضغوط الشديدة لجمعيات الرفق بالحيوان لمنع استخدام ريش النعام فى الزينة واختراع السيارات وماصاحبها من صعوبة ارتداء قبعات الريش النسائية فى سيارات تسير بسرعة كبيرة نسبياً أدى إلى حدوث كساد فى سوق الريش العالمى وبالتالى تقلص عدد النعام المربى من مليون فى عام ١٩١٤ إلى أقل من ٤٠٠٠٠٠ نعامة فى عام ١٩١٦ ثم إلى ٢٣٥٢٨ نعامة فى عام ١٩٣٠ مما أدى إلى البحث عن مميزات المنتجات الأخرى من النعام مثل الجلد واللحم (حيث تراجعت الأهمية الاقتصادية للريش مقارنة بالمنتجات الأخرى لتصل إلى ٤٣٪ من اجمالى صادرات منتجات النعام) .

وقد تم تأسيس أول جمعية تعاونية زراعية للنعام فى منطقة Little Karoo فى بداية عام ١٩٤٥ التى بدأت من أغسطس عام ١٩٥٩ فى وضع التشريعات المختلفة لتصبح هى المسيطرة والمسوقة الوحيدة لهذه الصناعة وقد أنشأت الجمعية أول مجزر ومذبغة للنعام فى عام ١٩٦٤ وقد بدأت صناعة النعام فى الازدهار مرة أخرى بدءاً من عام ١٩٨٥ حيث زاد الإقبال على صناعة النعام بعد تراجع أسعار المنتجات الحيوانية الأخرى مثل الموهير والصوف واللحم وقد تم إشهار أول جمعية عالمية للنعام فى عام ١٩٩٧ وهى (IOA) International Ostrich Association ومقرها هولندا وهدفها تطوير صناعة النعام فى العالم .

الفصل الأول

الوصف العام والتركيب التشريحي

OSTRICH MORPHOLOGY AND ANATOMY

الفصل الأول

الوصف العام والتركيب التشريحي

OSTRICH MORPHOLOGY AND ANATOMY

يتبع النعام مجموعة من الطيور يطلق عليها مسطحات القص Ratites وتمتاز بتركيب تشريحي فريد حيث أنها لا تطير ولها حافر به ظفر ويغطيها الريش المميز في تركيبه وليس لها حوصلة كما في أغلب الطيور ولا توجد عضلات الصدر اللازمة للطيران، وتتميز كل مسطحات القص بوجود صفيحة صدرية Plate عريضة لها شكل القارب بدون عظمة قص Keel والذي يعطى هذه الرتبة اسم Ratite وهو مشتق من كلمة لاتينية تعنى نوع من القوارب التي تطفو بدون مجداف raft، وتتميز هذه الطيور بأنها تصلح للتربية لإنتاج اللحم الصالحة للاستهلاك الآدمي. وفيما يلي التصنيف العلمى لهذه الطيور.

وتوضح صورة رقم (١) هذه الطيور

التصنيف العلمى :

Kingdom : Animalia	المملكة الحيوانية
Phylum: Chordata	قبيلة الحبليات
Subphylum: Vertebrata	شعبة الفقاريات
Suberclass :Gnathostomata	فوق طائفة الفكيات
Class : Aves	طائفة الطيور
Subclass: Neornithes	تحت طائفة
Superorder: Palaeognathae (ratite)	فوق رتبة مسطحات القص

ويتبعها أربع رتب وهى :

- ١ - رتبة الريا Order : Rheiformes
- وتضم عائلة الريا Family : Rheidae (Rhea)
- ويتبعها صنفين

- Species : Pterocnemia pennata نوع الريا البيضاء
(Darwin's rhea)
- : Pterocnemia americana نوع الريا الرمادية
(Gray rhea)
- (2) Order : Casuariformes رتبة الكازواري
وتضم عائلتان :
- (a) Family : Dromaiidae (أ) عائلة الاميرو
Species : Dromaius novaehollandiae نوع الاميرو الملون
: Dromaius minor نوع الاميرو الأسود
- (b) Family : Casuariidae (ب) عائلة الكازواري
Speciase : Casuarius Spp. الكازواري
- (3) Order : Apterygiformes رتبة الكيوي
(a) Family : Apterygidae وتضم عائلة الكيوي
Species : Apteryx Spp. نوع الكيوي
- (4) Order : Struthioniformes رتبة النعام
Family : Struthionidae عائلة : النعام
Speciase : Struthio Camelus نوع : النعام
- Subspeciase : Struthio Camelus massaius
(Massai Ostrich) صنف : النعام الماساي
: Struthio Camelus Camelus
(North african Ostrich). صنف : نعام شمال أفريقيا
: Struthio Camelus molybdophanes
(Somali Ostrich). صنف : النعام الصومالي
: Struthio Camelus australis
(South african Ostrich). صنف : نعام جنوب أفريقيا
: Struthio Camelus Syriacus

صنف : النعام العربي (Arabian Ostruch).

صفات الريا البيضاء Darwin's rhea

يبلغ ارتفاع الطائر ٩٠ سم ويتراوح وزن الطائر البالغ من ١٠ إلى ١٥ كجم والأنثى أصغر من الذكر ، لون الريش بني أو أبيض ، مدة التفريخ ٣٥ - ٤٠ يوم ، يعيش لمدة ٢٠ سنة في الحياة البرية وأكثر من ٤٠ سنة في الأسر ، وموطنه الأصلي أمريكا الجنوبية .

صفات الريا الرمادية Gray rhea

يبلغ ارتفاع الطائر ١,٤٥ متر ووزنه ٢٥ كجم ، الريش رمادي وأبيض تحت الجناح ، مدة التفريخ ٣٥ - ٤٠ يوم ، يعيش لمدة ٢٠ سنة في الحياة البرية وأكثر من ٤٠ سنة في الأسر ، موطنه أمريكا الجنوبية .

صفات الایمو Emu

يبلغ ارتفاع الطائر ١,٧٥ متر ووزنه ٥٠ كجم ، الأنثى أثقل من الذكر بحوالي ٥ كجم لون الريش بني مسود ، مدة التفريخ ٥٠ يوم ، لون البيض أخضر غامق بزرقه ويعطى ٢٠ - ٣٠ بيضه في الموسم (بريا) ، يعيش لمدة ١٥ - ٢٥ سنة ولمدة أطول في الأسر ، موطنه استراليا .

صفات الكازواري Cassowaries

يتراوح ارتفاع الطائر من ١,١ إلى ١,٨ متر ، وزنه ٨٥ كجم ، مدة التفريخ ٥٠ يوم وموطنه استراليا .

صفات الكيوي Kiwis

يبلغ ارتفاع الطائر ٣٥ سم ، وزنه ٢,٢ كجم ، الإناث أكبر من الذكور ، الريش بني غامق لامع ، مدة التفريخ ٦٥ - ٨٥ يوم وموطنه نيوزيلندا .

الصفات العامة للنعام : Ostrich morphology

ينتشر النعام في أفريقيا والصحراء العربية وإيران لأنه اختفى من الصحراء العربية منذ ما يقرب من خمسين عاماً . يصل إرتفاعه إلى ٢,٥ - ٣ متر ووزن الطائر البالغ ١٠٠ - ١٨٠ كجم ويمثل طول الرقبة حوالي ٣٦ ٪ من ارتفاع الطائر ، والذكر أكبر حجماً من الأنثى أسود اللون مع وجود ريش أبيض على الأجنحة والذيل وريش قصير زغبى الشكل على الرقبة ، الافخاذ خالية من الريش ،

ولون الجلد أزرق أو قرنفلي وعند البلوغ الجنسي يتلون الجلد الخالي من الريش باللون الأحمر (خاصة في الجزء الأمامي من الرجل والمنقار) ، أما الأنثى فلونها رمادي بني ولون الجلد رمادي أو قرنفلي وعند البلوغ الجنسي يتلون جلد الأرجل الامامي باللون الأسود. وللنعام أرجل قوية أكثر تطوراً من الطيور الداجنة الأخرى وتنتهي كل رجل بأصبعين أحدهما كبير وقوي يتحمل وزن النعام والأخر أصغر وجانبي. النعام سريع الجري واسع الخطوة تصل سرعته إلى ٦٠ كم/ الساعة ولمدة ١٥ دقيقة متواصلة بدون توقف وتصل طول الخطوه وقتها من ٣ - ٥ متر. ويستطيع النعام ركل العدو للأمام وليس للخلف بقوة كبيرة تصل إلى ٢٢٥ كجم / البوصة المربعة، ويوجد بالإصبع الرئيسي مخالب طويلة يستطيع به أحداث جرح طولي قاتل للإنسان ولذا لابد من الحذر الشديد عند التعامل مع النعام وخصوصاً في فترة الغزل والجماع. ولذا فإن مقولة أن النعام يدفن رأسه في الرمال خطأ .

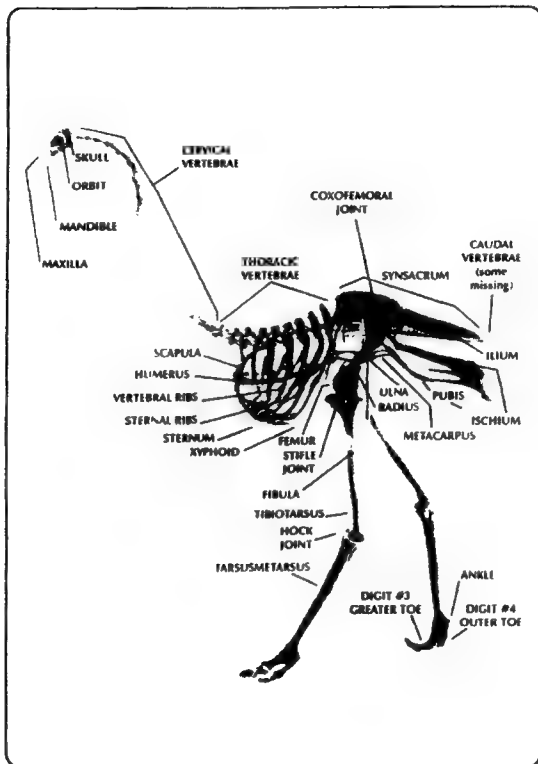
التركيب التشريحي للنعام Ostrich anatomy

أولاً : الجهاز الهيكلي Skeletal system شكل رقم (١)

١ - الجسم

جسم النعام أشبه بصندوق كبير أجوف ارتفاعه حوالي متر تقريباً، وعمقه من ١,٢ - ١,٥ متر وعرضه متر ودعامة هذا الصندوق من سطحه العلوي الفقرات الصدرية (١٠ فقرات) والحوضية والقطنية والعجزية (فقرات مندمجة) من العمود الفقري وما يتصل معها من ضلوع مفصليه على الجانبين، أما قاعدة الصندوق فهي الصفيحة القصية المسطحة المقعرة الشكل سمكها حوالي ٣ سم مجوفة بلا نخاع وتمتد على الجانبين لتلتحم بالضلوع القصية ولا يتصل بها أى عضلات كذلك تلتحم معها عظمة الكف Scapula Caracoid وليس للنعام عظمة ترقوة Clavicle.

تندمج الفقرة الأخيرة من الصدر مع الفقرات القطنية lumber vertbrae والعجزية Sacral ver. ومقدمة العصعص Caudal ver. معاً مكونة المنطقة القطنية العجزية Synsacrum، أما بقية فقرات العصعص فتكون الذيل وهو محدود الوظيفة في النعام فيما عدا أنه يغطي فتحة المجمع كما يعبر به عن شعوره بالفرح أو الضيق أو القلق (مثل ذيل الكلب) ويتحرك الذيل إلى أعلى أثناء التبول أو التبرز.



شكل رقم (١) الهيكل العظمي للنعام

٢ - الرأس والرقبة والجناحين Head, Neck and Wings

تتكون الرقبة من ١٨ فقره عنقية طويلة، وتتميز القصبه الهوائية والمرىء بالمرونة وحرية الحركة داخل الرقبة، ولذا فإنه يمكن ملاحظة حركة الغذاء على طول الرقبة من أى جهه، وجلد الرقبة شديد المرونة وأكثر المناطق حساسية للجروح والقطع ، إلا أنه من أبرز صفات جلد النعام بصفة عامة سرعة التئام جروحه. وتحمل الرقبة رأس صغير جداً اذا قورن بحجم الجسم وتمثل مايقرب من ٨,٠ ٪ من وزن الطائر الحى، وهى مفلطحة السطح العلوى ، وحسب نوع النعام فقد توجد أو لا توجد بقعه صلعاء على قمة الرأس يغطيها جلد رقيق ملون يتباين لونه من الضارب للحمره إلى الزرقه إلى الرمادى، وعظام الجمجمه اسفنجية بالغة الرقة وتحمى المخ الذى يصل حجمه فى الطائر البالغ مثل حجم بيضة الدجاجة ويوزن حوالى ٣٠ - ٤٠ جم ويتكون من المخ Cerebrum والمخيخ Cerebellum والنخاع Medulla والفصين البصريين Optic lobes والغدة النخامية Pituitary gland وعند التشريح يظهر المخ كفصين لونهما قرنفلى فاتح يزن حوالى ٢٠ جم، أما المخيخ فكلير التعاريج لونه أحمر غامق بينما النخاع أبيض اللون متماسك القوام، ويسبب تركيب المخ وحجمه الصغير نسبيا نجد أن النعام ذو قدره ضعيفه على اختزان المعلومات. ويمتاز النعام بوجود الجهاز اللامى Hyoid apparatus ويوجد فى الجزء السفلى من الفم متصلا باللسان والحنجرة وهو يدعم كلامن اللسان والحنجرة والجزء العلوى من القصبه الهوائية ، وهو تركيب يتميز بالقدرة العاليه على الحركة والتعدد بما يسمح باتساع الحنجرة والقصبه الهوائية وتمدها مع حركة اللسان، ويتركب من مجموعة من العظام والغضاريف وهى العظمة الخادمة rostral bone وهى الجزء الداخلى من اللسان وعظمتين صغيرتين خلف اللسان مباشرة احدهما تدعم الجزء البطنى من الحنجرة والأخرى تدعم الجزء البطنى من القصبه الهوائية، تمتد أعمدة عظمية وغضروفية من كل جانب بالقرب من الحنجرة فى الاتجاه البطنى الخلفى حيث يمتد هذين العمودين فى النعام وينحنان إلى أعلى حتى ينتهيان خلف الأذن الخارجية .

يوجد بالرأس العينان، والعين ببيضاوية كبيرة تحتل ثلث حجم الرأس ولها جفن علوى وآخر سفلى ويحملان ريش دقيق يشبه أهداب الرموش، ومجال الرؤية واسع اذ تستطيع النعامه رؤية جميع ماحولها بسبب مرونة العنق وموضع العين البارز على جانبي الرأس إضافة إلى ارتفاع الطائر، لذا يجب أخذ هذه الصفة بعين الاعتبار عند الاختلاط بالطيور والتعامل معها. وللنعام أيضا غشاء رامش شفاف

يستطيع الطائر تحريكه من الركن الداخلي للعين إلى الركن الخارجي ويسمح للطائر بالرؤية من خلاله مع حمايته للعين من الرمال والأتربة خاصة أثناء العواصف الرملية والترابية. والنعام حاد البصر بدرجة فائقة تمكن الطائر من أن يدقق النظر على مسافات بعيدة مما يكفل الأمن والحماية له فإذا ما أخذت هذه الصفة في الاعتبار مع الأرجل القوية لأدركنا أهمية أن تكون تحركات العمال المخالطين للطيور هادئة وبطيئة، إذ أن رد الفعل الغريزي للطيور عند تواجدها في مجاميع يؤدي إلى تحرك الطيور كلها إذا تحرك طائر منها حركة فجائية مما يعرض الطيور للخطر. ويحمل الرأس كذلك المنقار beak والذي يتركب من الفك العلوي وعظام الفك السفلي ويغطي العظام طبقة من نسيج كيراتيني ويمتد الطرف الأمامي للفك العلوي قليلاً عن مثيله السفلي، ويتميز منقار النعام بشكله الطويل المفلطح وذو حافة مستديرة، كما يحمل المنقار أسنان جانبية في صغار النعام فقط تستخدم أثناء الفقس لكسقرشرة البيضة وهي صغيرة بيضاء توجد في طرف الفك العلوي وتخفى في خلال أسبوع بعد الفقس وتسمى بالأسنان الجنينية .

والاذنان عباره عن فتحتين يمكن للطائر فتحهما وغلقهما وقتما شاء ويكسوهما ريش دقيق .

أما فتحة الأنف فهما بيضاويتان عند قاعدة المنقار العلوي وبهما غشاءين يتنفس الطائر من خلالهما، ونظراً لموضع هذان الغشاءان وحساسيتهما فالأمر يتطلب العناية بالغذاء والماء الذي يقدم للطيور، إذ أن ملمس وحجم جزيئات الطعام تلعب دوراً حيوياً حيث أن الطليقة الناعمة قد تسبب مشاكل تنفسية للطيور.

كما يوجد بالرأس زوج من الغدد تحت الجلد على جانبي الخط الأوسط من الجمجمة في النعام وهي عادة ما توجد في الطيور البحرية حيث تفرز سائل يحتوى على كمية كبيرة من الصوديوم كوسيلة للتخلص من الصوديوم الزائد للمحافظة على الأتزان المائي للجسم تحت ظروف تناول كمية كبيرة من الأملاح وتسمى بالغدد الأنفية أو الغدد الملحية Nasal or Salt glands، وتلعب هذه الغدد نفس الدور في النعام وتساعد على التأقلم لظروف مناخية مختلفة قد لا يتوافر بها الماء العذب للشرب حيث تتخلص من الصوديوم الزائد للمحافظة على الأتزان المائي في الجسم .

وتوجد عضله أسفل قاعدة الرأس مباشرة فوق الفقرات العنقية من الأولى إلى الثالثة وتسمى بالعضلة المساعدة على الفقس Pipping muscle وهي عضله

طويلة تساعد على الفقس حيث تمكن الرأس والعنق من التمدد إلى الخارج حتى يمكن للأسنان الجنينية نقر قشرة البيضة وهى السبب فى ظهور مايشبه السنم فى الجبهه الظهرية الأمامية من العنق بعد الفقس.

والرأس عامة ضعيفة وحساسة جداً لأى خبطات والتي قد تؤدى إلى موت الطائر، فعندما تصنع النعامة مثلاً رأسها الصغيرة فى البوابات والأسوار والغذايات أثناء محاولتها للأكل أو الرعى أوحتى شرب الماء فانها سرعان ماتتسى كيف أدخلت رأسها، وإذا ماشعرت فى هذه الأثناء بأى حركة غريبة خلفها تحاول أن تهرب بجذب رأسها وتستمر فى ذلك بلا هوادة حتى تخلص نفسها أو تنفصل الجمجمة عن الفقرة العنقية الأولى، ولعل هذا يوضح أهمية الموصفات التى يجب توافرها فى الأسوار والتجهيزات الموجودة بالمرزعة والتي يمكن للطائر أن يصل إليها.

تعتبر الأجنحة صغيرة جداً بالنسبة لحجم الجسم الضخم وليس بها عظام هوائية مثل سائر الطيور وتحمل الريش الطويل، وتعمل على حفظ توازن الطائر أثناء قيامه بالدفاع عن نفسه من أفراد القطيع أو الحيوانات الأخرى أو أثناء الجرى أو أثناء رقصة الغزل وعملية الجماع، ويستخدم الذكر أجنحته مع أرجله فى تنظيف العش للإناث قبل وأثناء موسم وضع البيض.

٣ - الأرجل Legs

تتكون رجل النعامة من عظمة الفخذ Femur والقصبه الرسغية tibio - tarsus والكاحل Hock joint والقدم tarsometatarsus ويوجد اللحم بصفة أساسية على الفخذ والقصبه الرسغية ويطلق عليهما سويًا Large drumstick (صورة ١١)) ويمكن أن يصل وزن هذا الجزء بعد نزع الجلد وبدون القدم فى الطائر النامى عند وزن الذبح إلى حوالى ١٨ - ٢٠ كجم من اللحم الأحمر والعظم، كما يكسو بعض اللحم عظام الحوض Pelvis والفقرات القطنية loin والعجزية Sa-cral والصدريه Thoracic. وعظام العانة مندمجة بالقرب من الخلف مما يساعد على تدعيم القناة الهضمية للقيام بوظيفتها وهذه الحالة لا توجد الا فى النعام فقط (شكل ١) .

ثانياً : الجهاز الهضمي Digestive System

لا توجد بالجهاز الهضمي للنعام حوصلة Crop ولا حوصلة مرارية Gall bladder ويتكون الجهاز الهضمي فى النعام والذى يشبه إلى حد كبير سائر أنواع

الطيور كما هو موضح بالصورة رقم (٢) من :

١ - الفم Mouth :

يتكون الفم من التجويف بين الفك العلوى وعظام الفك السفلى ويبطن أرضية الفم نسيج يقع بين عظمتى الفك السفلى، يحتوى الفم على النسيج المبطن للحم وفتحة المضغ واللسان والحنجرة والجزء الأول من القصبة الهوائية والجهاز الالامى والمرىء ، ويستخدم الفم للأكل والشرب والدعوة للجماع واصدار الأصوات.

٢ - اللسان Tongue

يوجد فى أرضية الفم كبروز من الجهاز الالامى Hyoid apparatus والذى يرتبط أيضاً بالحنجرة والقصبة الهوائية، وهو قليل الحركة ويقتصر دوره على توجيه البلعة الغذائية أو ماء الشرب إلى المرئ، ويمكن للنعام إلى حد ما تذوق الغذاء، إلا أنه لا توجد براعم تذوق فى اللسان ولكن توجد مراكز التذوق فى الجزء الخلفى للسان بأرضية الفم وسقف الحلق، ولسان النعام مثلك الشكل وقصير.

٣ - المرئ Oesophagus

يبدأ المرئ من الجزء الخلفى من البلعوم ويمتد خلال العنق على يمين القصبة الهوائية بينها وبين الوريد الودجى الأيمن إلى الصدر حيث يمر بين الأوعية الدموية الكبيرة للقلب ومن فوق الكبد أو من جواره حتى اتصاله بالمعدة Proventriculus فى التجويف الصدرى، يتميز المرئ بأنه عضو عضلى انبوسى مرن حيث تنقبض العضلات وتنسبط لدفع البلعة الغذائية من الفم إلى المعدة ، أثناء موسم التزاوج يتمدد المرئ فى الذكر ممثلاً بالهواء والذى يخرج محدثاً الصوت المعروف أثناء التزاوج.

٤ - المعدة Proventriculus

تبدأ المعدة الغذائية من اتصال المرئ بالمعدة حيث تعتبر امتداداً للجزء الخلفى من المرئ والذى يتمدد ممثلاً بداية المعدة وتنتهى بالمعدة العضلية أو القانصة Ventriculus ، توجد المعدة الغذائية فى النعام فى التجويف الصدرى البطنى من الجهه الظهرية للكبد وفى الجهه الظهرية الأمامية للمعدة العضلية . وهى تفرز على البلعة الغذائية الانزيمات الهاضمة، ويمكنها الانقباض والانبساط لخلط الغذاء بالانزيمات، وتأخذ المعدة الغذائية شكل حدوة الحصان أو حرف (C)

المقلوب حيث تبدأ كجزء ممتد من المريء ثم تمتد في الجهة الظهرية في اتجاه الذيل إلى المعدة العضلية ثم تنحني إلى الخلف لتدخل في الجزء الخلفي من المعدة العضلية وتسمى نقطة الاتصال بين المعدة الغدية والعضلية بالـ *isthmus* وفي الغالب فإن المعدة الغدية تقع في الجهة الذيلية (الخلفية) للمعدة العضلية على الجانب الأيسر من الخط الأوسط للجسم ويمكن جسها والاحساس بها بالفحص اليدوي الخارجي وهي الجزء الذي يحدث به أغلب مشاكل التلبك المعوي *impaction* ويمكن حل بعض هذه المشاكل جراحياً بعمل فتحة في الجزء العلوي الأيسر من البطن أو الجزء الامامي البطني من الخط الأوسط للجسم.

٥ - المعدة العضلية أو القانصة *Ventriculus or Gizzard*

تقع في الغالب خلف الكبد والقفص الصدري وأمام الأمعاء الدقيقة ويفصل بينهما غشاء رقيق، وتتصل بالجدار البطني للتجويف البطني بغشاء، تعتبر القونصة ثاني معدة وهي المعدة العضلية المسؤولة عن طحن العناصر الغذائية الخشنة والصلبة مثل الحبوب والحشائش الخشنة، عموماً تأخذ المعدة العضلية شكلاً مستديراً إلى بيضاوياً وتتميز إلى طبقتين عضليتين سمكيتين قويتين على جانبي التجويف المعدي وعضلتين رقيقتين ممتدتين على كل نهاية للتجويف، يبطن التجويف نوع خاص من الكيوتيكل يسمى *Koilin* وهو مركب معدن من السكريات والبروتينات، تخرج البلمة الغذائية من القونصة عن طريق صمام *Pyloric valve* يفتح في الجزء الأيمن من المعدة إلى الجزء الأول من الأمعاء الرفيعة وهو الأثنى عشر *Duodenum* ويتميز الصمام المعدي بمقدرته على التمدد وفقاً لحجم الغذاء حيث تمر المواد الغذائية التي يقل قطرها عن ١ سم مثل الحبوب والماء والغذاء المهضوم بسهولة بينما تلك التي يزيد قطرها عن اسم يصعب مرورها وهذا يساعد على بقاء المواد الغذائية الكبيرة الحجم مدة أطول في القونصة مما يؤدي إلى طحنها وتكسيرها وبالتالي يساعد على هضمها فيما بعد ، الا أنه من جهة أخرى فإن تناول كميات كبيرة من المواد صعبة الهضم سوف يؤدي إلى وجودها بالقونصة فترة طويلة مما يؤدي إلى حدوث التلبك المعوي خاصة في الصغار.

٦ - الأمعاء الدقيقة *Small intestine*

وهي طويلة يصل طولها إلى حوالي ٨ - ١٠ متر وتمثل ٣٦٪ من طول القناة الهضمية وتتكون من :

أ - الاثنى عشر Duodenum

يعتبر الاثنى عشر أول جزء من أجزاء الأمعاء الدقيقة ويبدأ من الصمام المعدي في الجانب الأيمن من القونصة إلى الصائم jejunum ويمر بين الجانب الأيمن والأيسر للجزء الأمامي من التجويف البطني. يصب كل من الكبد والبنكرياس عصارتيهما وما تحتويه من انزيمات هاضمة في الاثنى عشر عن طريق القناة الصفراوية والقناة البنكرياسية ويعتبر الاثنى عشر الجزء الرئيسي من الأمعاء الدقيقة الذي يحدث به هضم الكربوهيدرات والبروتين والدهن، يميل لون الاثنى عشر إلى اللون الأرجواني نوسطح أملس ويكون انحناء به البنكرياس ويوجد في النعام انحناء آخر في الاثنى عشر عند نهاية الجزء الصاعد.

ب - الصائم Jejunum

الجزء الثاني من أجزاء الأمعاء الدقيقة وهو امتداد للاثنى عشر ولا يوجد فرق مظهرى واضح بينهما، معظم الصائم يأخذ الشكل الملفف (الحلزوني) Coiled ويوجد في الجهة اليسرى واليمنى من الجزء الظهري للتجويف البطني للنعام، يعتبر الصائم الجزء الذي يحدث به الامتصاص وهو وردي اللون وله سطح أملس، ويعتبر مكان اتصال الطرف البعيد للزوائد الأعورية بالأمعاء هو نهاية الصائم، يلاحظ أن الصائم يمثل أطول أجزاء الأمعاء الدقيقة.

ج - اللفائفي Ileum

هو ثالث أجزاء الأمعاء الدقيقة ويبدأ بمنطقة اتصال الطرف البعيد للزوائد الأعورية بالأمعاء الدقيقة وينتهى بمنطقة اتصال اللفائفي بالأمعاء الغليظة، ويحدث هضم وامتصاص في اللفائفي ولونه وردي مائل إلى الاسود المصفر وله سطح أملس، ويلاحظ قصر اللفائفي في النعام، وهو يمتد في الجهة اليمنى متجهاً إلى الخلف في الجزء البطني إلى النصف الخلفي من التجويف البطني .

د - الزوائد الأعورية Ceca

يوجد زوج من الزوائد الأعورية وهي جزء من الأمعاء الدقيقة ويصل طول الزائدة في النعام إلى ٨٠ - ٩٠ سم وتمثل ٧٪ من طول القناة الهضمية ولهما دور هام في عمليات التخمر Fermentation . وللزوائد الأعورية تجويف كبير وسطح متعرج نتيجة للانثناءات في الطبقة المبطننة، تمتد الزوائد الأعورية في النعام من الجهة اليمنى الأمامية لتجويف البطن إلى اليسار في الاتجاه البطني للمعدة الغدية ثم تلف في الاتجاه الظهري الخلفي بحذاء الانحناء الكبير للمعدة الغدية من

الناحية اليسرى ثم إلى منتصف التجويف البطني، وللزوائد الأعورية دور هام في الهضم الميكروبي للألياف والسليلوز والهيمسيلولوز مما يمكن النعام من الاستفادة من المواد الغذائية التي ترتفع بها نسبة الألياف مثل التبن والقش والحشائش وهي نماذج الحيوانات المجترة في مقدرتها على الاستفادة من هضم الألياف في مواد العلف.

٧ - الأمعاء الغليظة Large intestine

وهي الجزء الاخير من الأمعاء وهي أطول أجزاء القناة الهضمية يصل طولها ١٥ متر ويمثل ٥٧٪ من طول القناة الهضمية، وتبدأ من منطقة اتصال اللفائفي وتنتهي بانصالها بالمجمع في منتصف الجزء الظهري لمنطقة أخراج الزرق في المجمع، ووظيفتها الأساسية امتصاص الماء، وتتكون من جزئين رئيسيين الجزء الأول القريب ذو جدار رفيع كيسي الشكل ويشغل حوالي ثلثي الجزء الخلفي من تجويف البطن ويسمى القولون، أما الجزء الثاني البعيد فهو سميك الجدار أملس ولايشبه الكيس ويشغل ثلث الجزء الخلفي من التجويف البطني الأيسر من الجهة الظهرية الوسطى ويسمى المستقيم، وتنسأوى الأمعاء الغليظة والدقيقة عند الفص بينما يزيد طول الأمعاء الغليظة عن ضعف طول الأمعاء الرفيعة في النعام البالغ لدرجة أن نسبة الأمعاء الغليظة للرفيعة يمكن استخدامها في تقدير عمر النعام بعد الفواء. ولها أهمية بالغة في عمليات التخمر وإنتاج الأحماض الدهنية الطيارة قصيرة السلسلة والتي يعتمد عليها الطائر كمصدر للطاقة في عملياته الحيوية.

٨ - المجمع Cloaca

توجد الفتحة الخارجية للمجمع Vent أسفل قاعدة الذيل ويسهل رؤيتها بقلب الذيل، يعتبر المجمع الحجره التي يتم فيها تجميع نواتج الهضم والبول وإفرازات القنوات التناسلية حيث يفتح بداخلها نهاية المستقيم في الجزء الخاص بالتخلص من فضلات الطعام Coprodeum بينما يفتح الحالب والوعاء الناقل في الذكر والمهبل من الانثى في منطقة Urodeum حيث يصب فيها البول والمائل المنوي في الذكر والبول والبيضة في الأنثى. يوجد القضيب Phallus في الجزء العلوي من منطقة Proctodeum والتي تتصل مباشرة بالفتحة الخارجية للمجمع، لاتوجد مثانة في النعام ولكن يتم تجميع البول في الجزء البولي من المجمع Urodeum وكذلك في التجويف الكبير للجزء الخاص بالبراز Coprodeum ويفرز

بكميات كبيرة على فترات (صورة رقم ٢) .

٩ - الكبد Liver

يقع الكبد فى التجويف الصدرى خلف القلب مباشرة وغالباً لا يمتد خلف آخر ضلع، يقوم الكبد بترشيح الدم وهدم بعض المركبات الغريبة الداخلية والخارجية المنشأ ، وبناء العصارة الصفراوية وكثير من الانزيمات والبروتينات ومنها بروتينات صفار البيض وغيرها من الوظائف المعروفة للكبد . يتكون الكبد من فصين ويتكون الفص الأيسر من ثلاث فصوص صغيرة، ونتيجة لسمك محفظة الكبد فإن لون الكبد الأحمر الداكن المائل للبنى قد يختلف فى السطح الخارجى إلى الفضى الرمادى ولا توجد حوصلة مرارية فى النعام.

ثالثاً : الجهاز الاخراجى Urinary System

لا يوجد حالبان مستوران كما فى الدواجن بل نجد أن الكلية تتكون من ثلاثة فصوص طويلة ومنبسطة وتفتح مباشرة بواسطة قناة صغيرة على الحجرة الوسطية للمجمع وبالطبع لا توجد مثانة ومن الملاحظ المميزه للنعام أنه الطائر الوحيد الذى يمكن أن يتبول أو يتبرز كل على حده ويمكن أن تتم العمليتان فى نفس الوقت .

رابعاً : الجهاز التنفسى Respiratory System

١ - القصبة الهوائية Trachea

تبدأ من اتصالها بالحنجرة فى الفم وهى الفتحة الكبيرة التى تظهر عند فتح الفم وتمتد إلى أسفل خلال العنق فى الاتجاه البطنى ثم ناحية اليمين ثم مرة أخرى فى الاتجاه البطنى قبل دخول التجويف الصدرى حيث تنقسم إلى شعبتين هوائيتين رئيسيتين تمد الرئتين اليمينى ، اليسرى بالهواء، ولا يوجد عضو احداث الصوت فى الطيور Symix ولكن يحدث انصوت من المريء كما سبق ذكره ، وتتكون كما فى باقى الفقاريات من حلقات غضروفية تزداد صلابة عند البلوغ.

٢ - الرئتين Lungs

لا تختلف فى تركيبها عن باقى الطيور وهى لاتتمدد مع التنفس وأهم مايجب ملاحظته هو عدم وجود عضلات الصدر الرئيسية فى النعام لذا قد يمكن ملاحظة الرئتين كلون وردى فى الصغار على جانبي الصدر ويجب عدم الحقن فى هذه المنطقة خوفا من وخز الرئة لعدم وجود عضلات.

٣ - الأكياس الهوائية Air Sacs

مثل باقى أنواع الطيور توجد أربعة أزواج من الأكياس الهوائية وواحد عتقية وتمثل حوالى ٨٠٪ من حجم هواء التنفس مما يزيد من كفاءة التنفس ويلزم حوالى ثلاثة تنفّسات حتى يتم مرور الهواء فى كل الأكياس الهوائية كما يمر هواء التنفس خلال بعض العظام.

خامساً : الجهاز التناسلى Reproductive System

يشبه الجهاز التناسلى فى الدواجن الا أنه توجد زائده تناسلية فى الذكر والانثى تشبه الزائده فى الطيور المائية الا أنها أكبر تسمى الـ Phallus.

أ - الجهاز التناسلى فى الأنثى : (شكل رقم ٢)

يتكون من مبيض أيسر فقط، ويظهر ككتوء عنقودى ظاهر معلق فى التجويف البطنى أقرب للكلية اليسرى ويحمل المبيض الوف البويضات الغير مكتملة النمو (٢٠٠٠٠٠ بويضة تقريباً) ثم قناة البيض Oviduct وتتكون من البوق funnel of oviduct ثم المعظم Magnum وهو منطقة افراز الالبومين ثم منطقة البرزخ Isthmus وهى منطقة افراز غشائى القشره Shell membrane ثم منطقة الرحم Uterus وفيها تضاف الأملاح المعدنية والماء للبيضة وتفرز القشره الكلمية ثم المهبل Vagina وهى منطقة انتظار قبل وضع البيضة وتقع بين الرحم والمجمع وتفتح قناة البيض على المجمع مباشرة ويوجد بالانثى أيضا عضو تلقيح يسمى Phallus ويشبه الذكر ولكن يصل طوله إلى ٣سم فقط ولا يخرج من المجمع كما يحدث فى الذكر .

ب - الجهاز التناسلى الذكرى : (شكل رقم ٣)

يتكون من الخصيتين testis ويزداد حجمهما فى موسم التزاوج إلى أربعة أضعاف الحجم فى غير الموسم، ويخرج من الخصية البربخ Epididymus ثم الرعاء الناقل Vasdeferens حيث يتسع لأقصى اتساعه فى نهايته ويصب فى المجمع حيث توجد زائدة القذف Ejaculatory papillia وحيث يوجد الـ phallus فى أرضية المجمع وطوله حوالى ٣٥ - ٤٠ سم، وعند الجماع يخرج من المجمع ليلقح الأنثى .

1 - 3: Ovarian Follicles in various stages development

حويصلات مبيضية في أطوار نمو مختلفة

4 : Post - Ovulatory (residual) Ovarian Follicle

بقايا حويصلة منفجرة

5: Infundibulum البوق

6: Sperm in infundibulum

الحيوانات المنوية في البوق

7 : Magnum المعظم

7 a : Germinal disk or blastoderm القرص الجرثومي

7 b : Yolk or vitellus الملح

7 c : Chalaza الكلازا

7 d : Dense albumen الألبومين الكثيف

7 e : Endometrium of reproductive tract

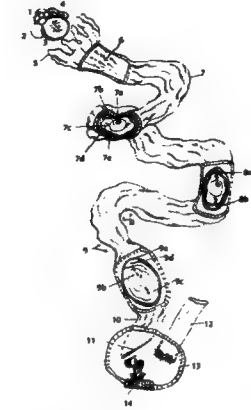
الاجدار الداخلي للتبوية التناسلية

8 : Isthmus البرزخ

8 a : Shell membrane غشاء القشرة

8 b : Fluid albumen سائل الألبومين

9 : Uterus or shell gland الرحم أو غدة القشرة



9 a : Egg shell قشرة البيضة

9 b : Chalaza الكلازا

9 c : Dense albumen الألبومين الكثيف

9 d : Air cell الخلية الهوائية

10 : Vagina المهبل

11 : Vaginal Opening فتحة المهبل

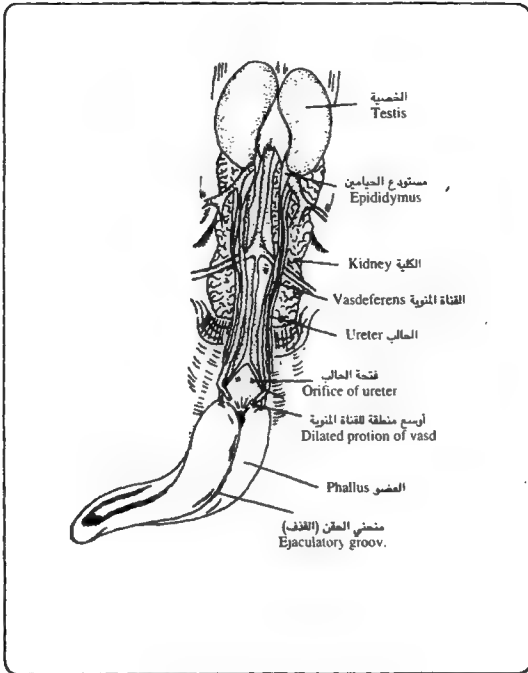
12 : Intestine الأمعاء

13 : Cloaca المجمع

14 : Vent فتحة المجمع

شكل (٢) : تركيب الجهاز التناسلي في انثى النعام موضحاً خطوات تكوين البيضة

Source : Claire (1995)



شكل (٣) : تركيب الجهاز البولي التناسلي في ذكر النعام
Source : Hallam (1992)

قدرة النعام علي التكيف للظروف البيئية المختلفة.

يتميز النعام بقدرته على تحمل الاختلافات الكبيرة في درجات حرارة الجو حيث يمكن البقاء والانتاج في المناطق قارصة البرودة مثل كندا وشمال أوروبا حيث يمكن أن يعيش فوق الثلوج أو في المناطق شديدة الحرارة مثل جنوب مصر والسودان حيث تصل درجة حرارة الجو إلى ٥١ ° م.

طرق مقاومة ارتفاع حرارة الجو :

أثناء ارتفاع درجة حرارة الجو يحرك الطائر جناحيه على جانبي جسمه لاجداث تيار هوائي يعمل على زيادة فقد الحرارة من جسم الطائر عن طريق التوصيل وتيارات الحمل كما يلجأ الطائر إلى رش جسمه بالماء لتبريد جسمه اذا وجد برك أو مستنقعات. ويعتبر النعام كسائر أنواع الطيور من الحيوانات التي تعتمد على فقد الحرارة بالتبخير عن طريق الجهاز التنفسي Panting حيث يزيد معدل التنفس من ٦ - ١٢ مرة / الدقيقة إلى ٤٠ - ٦٠ مرة / الدقيقة أثناء الجو الحار. وأهم وسائل مكافحة الجو الحار أثناء العطش مقدرة الطائر على تخزين الحرارة برفع درجة حرارة جسمه من ٢ - ٤ ° م حيث يقل معدل اكتساب الحرارة من الجو المحيط عن طريق الوسائل الطبيعية مثل التوصيل والحمل والإشعاع وبالتالي تقليل الفقد في الماء عن طريق التبخير وهو يماثل الجمل في قدرته على تحمل العطش أثناء الجو الحار بتخزين الحرارة ورفع درجة حرارة جسمه والتي لا تؤثر على وظائفه الفسيولوجية . ومن أهم وسائل تقليل اكتساب الحرارة أثناء الجو الحار وجود الريش الذي يمثل طبقة عازلة تقلل من توصيل الحرارة من الوسط المحيط إلى سطح الجسم كما يحمي الطائر من تأثير أشعة الشمس على الجلد.

طرق مقاومة انخفاض درجة حرارة الجو :

يقوم الطائر بزيادة العزل الخارجي لتقليل الفقد في الحرارة من الجسم إلى الجو بتغطية الجسم بجناحية كما يحدث انتصاب للريش حيث يشكل طبقة عازلة تقدر بحوالي ٧ سم .

هذا ولا يكتمل تكوين جهاز التنظيم الحراري في النعام حتى عمر ٨ - ١٢ أسبوع حيث وجد بعض الباحثين أن تعريض النعام الحديث الفقس (١ - ٦ أيام) إلى درجة حرارة منخفضة (١٨,٦ ° م) أدى إلى خفض درجة حرارة المجمع ولذا يجب مراعاة عدم تعرض النعام حتى هذا العمر للانخفاض في درجة حرارة الجو

أقل من ٢٥°م والا أدى ذلك إلى انخفاض مقدرة الجسم على مقاومة الأمراض وتؤدي إلى ارتفاع نسبة النفوق في هذا المدى من العمر.

ويتميز النعام كما سبق الذكر بقدرته على تحمل العطش حتى ٤٨ ساعة أو أكثر حيث أجريت تجربة تعطيش النعام عند عمر ٤ - ٦ أشهر (٩ - ١٨ كجم وزن حي) وتحت نفس ظروف الجو الحار (٣٩°م) لمدة يومين وقد أدى ذلك إلى انخفاض معدل تناول الغذاء بنسبة ٤٥% في اليوم الأول إلى ٦٧% في اليوم الثاني، كما أدى إلى انخفاض كمية البول بحوالي ٨٨% بعد اليوم الأول من التعطيش تصل إلى ٨٩% في اليوم الثاني وقد صاحب ذلك انخفاض كمية الزرق نتيجة لانخفاض معدل تناول الغذاء والذي أدى بدوره إلى انخفاض وزن الجسم من ١٢,٢ إلى ٨,٣ كجم بعد ٤٨ ساعة من التعطيش ، ويمكن أن يستعيد جزء من وزنه المفقود بعد ساعة من توفر ماء الشرب ويتضح من هذه النتائج أن النعام يمكنه المعيشة في البيئة الصحراوية حيث لا يتوفر ماء الشرب بانتظام الا أنه يجب ملاحظة أن العطش يؤثر على الانتاج سواء معدل النمو أو انتاج البيض . ويوضح جدول رقم (١) التغير في كمية استهلاك الماء والغذاء ومعدل افراز البول وكمية الزرق ووزن الجسم أثناء تعطيش النعام .

جدول (١)

أثر تعطيش النعام على المعدل اليومي لاستهلاك الماء والغذاء ومعدل افراز البول وكمية الزرق والتغير في وزن الجسم

	قبل التعطيش Hydrated	بعد ٢٤ ساعة من التعطيش Dehydrated 24h	بعد ٤٨ ساعة من التعطيش Dehydrated 48h	بعد ساعة من توفر ماء الشرب Rehydrated 1h
Food كمية الغذاء				
g / day	595 ± 53	330 ± 74	110 ± 40	-
g / kg	49	-	13	-
water كمية مياه الشرب				
ml / day	4530 ± 120	0	0	-
ml / h.	189	0	0	1600
ml / kg.h	16	0	0	157
Faeces كمية الزرق				
g / day	201 ± 52	57 ± 5	45 ± 5	-
g / kg	17	-	6	-
Urine كمية البول				
ml / day	2510 ± 96	312 ± 50	35 ± 7	350 ± 11
ml / min.	1.8	0.22	0.02	0.26
ml / kg. min	140	-	2.4	30
body weight (kg) وزن الجسم	12.2	-	8.3	10.2

Source : Levy et al (1990).

الفصل الثاني

التكاثر

Reproduction

الفصل الثاني

التكاثر

Reproduction

(١) التكاثر فى الإناث :

تنضج الأنثى جنسيا عند عمر ١٨ - ٢٤ شهر حيث تبدأ فى وضع البيض وهى غالباً أصغر حجماً من الذكر، لونها بنى رمادى ومن أهم علامات النضج والنشاط الجنسى فى الإناث والتي توضع رغبة الأنثى فى الجماع فرد جناحيها وحركتها للأمام والخلف مع خفض الرأس إلى أسفل وفتح وغلق الفم مصدرة صوتاً عالياً.

وتضع الأنثى من ١٠ - ٢٠ بيضة فى الموسم الأول والذي يمتد من شهر فبراير إلى شهر أكتوبر ويزداد معدل وضع البيض مع التقدم فى العمر حيث يصل إلى ٤٠ - ٧٠ بيضة عند عمر ٣ سنوات، كما تتحسن صفات الجودة للبيض ومعدل الفقس (بعض الإناث تضع ٨٠ بيضة فى الموسم الواحد) وتظل الأنثى منتجة للبيض حتى عمر ٤٥ سنة (تعيش النعامة من ٧٠ - ٨٠ سنة).

تنضج الحويصلات المبيضية تحت تأثير هرمون FSH والذي يفرز من الغدة النخامية تحت تأثير الـ gonadotropin releasing factor (GnRh) أثناء فترة زيادة الإضاءة. تلمو الحويصلة بسرعه قبل التبويض بـ ٧ - ١١ يوم، وفى هذه الفترة يزداد تركيز الصفار، ويزداد النشاط الهرمونى للحويصلات عند النضج، بعد عملية التبويض Ovulation يلتقط القمع (الجزء الأول من قناة البيض) البويضة حيث يحدث لها اخصاب بواسطة الحيوانات المنوية للذكر، وسواء تم اخصاب البويضة أو لم يتم فإنه يتم تغطيتها بغطاء منفصل يفرز من جدار قناة البيض ثم يضاف الابيومين والكلازا فى منطقة المعظم magnum، وفى نهاية القناة يتم تغليف البويضة بغلافين خارجيين يحيطان بالابيومين Shell membranes ويفرز من غدد Calsareous gland بمنطقة البرزخ Isthmus، وفى منطقة الرحم تدم البويضة بالماء والأملاح المعدنية وتغطى بالقشرة الكسمية (يبلغ سمكها ٢م) وتطلى بمادة المينا enamel لتحمى الملمس الناعم للبويضة

ويوضح شكل (٢) هذه المراحل .

تبلغ فترة تكوين البويضة في النعامة ٤٨ ساعة لذا فإن النعامة تبيض بمعدل بويضة كل يومين، وتمتلك البويضة ٨٠ ٪ من الوقت حتى تصل للرحم، والمثابرة على وضع البيض وزيادة طول السلسلة يتوقف على النضج الجنسي، الأمراض، التغذية، البيئة، الوراثة، الاجهاد، الموسم.

تمثل البويضة ١,٥ ٪ من وزن الطائر البالغ ويبلغ طولها (القطر الكبير) ١٥,٣ سم وعرضها (القطر الصغير) ١٢,٣ سم ووزنها يتراوح بين ٠,٨ - ١,٨ كجم ولونها أبيض كريمي وملمسها يتراوح بين الخشونة الشديدة والنعومة الشديدة، ويمثل البياض ٥٠ ٪ من كتلة البيض والصفار ٣٠ ٪ والقشرة ٢٠ ٪، وعند وضع النعامة للبويضة المخصبة يكون الزيجوت قد وصل لمرحلة الجاسترولا ويقف النمو بعد ذلك في الأجواء الباردة . وفي الغالب تقل نسبة الاخصاب في البيض في بداية الموسم نظراً لتأخر البداء في النشاط الجنسي في الذكر عن الأنثى، كما أن هذا البيض يكون خشناً غير منتظم الشكل أو مموج السطح ويرجع ذلك لعدم اكتمال استعداد الجهاز التناسلي للأنثى في أول الموسم .

(٤) التكاثر في الذكور :

الذكر أكبر حجماً من الأنثى في الغالب، لون الريش أسود فاحم مع وجود ريش أبيض عند نهاية الذيل والأجنحة، وفي موسم التناسل يتلون جلد مقدم الأرجل باللون الأحمر وهو شرس وقت التلقيح ويدافع عن الأنثى، متعدد الزوجات (٢ - ١٠ أنثى) تختلف مكانة الأنثى لدى الذكر فتوجد إناث محظيات لدى الذكر وتسمى هذه الأنثى بالأنثى السائدة head، ويحفر الذكر عش لوضع البيض في الأرض تضع فيه الأنثى البيض وعند اكتمال وضع البيض يتناول الذكر والأنثى احتضان البيض وعادة تحتضن الأنثى البيض في الصباح الباكر وفي الأيام شديدة الحرارة . لا ينتج الذكر حيوانات منوية في غير موسم الانتاج، ويتحكم في انتاج الحيوانات المنوية هرمون ال FSH، وزيادة مستوى ال Testosterone يعمل كمعظم رجعي سالب في انتاج ال FSH، ويزداد انتاج هرمون ال Testosterone بزيادة طول النهار.

ينضج ذكر النعام في الأسر عند عمر أكثر من ٣ سنوات أي بعد الأنثى بعام كامل ولذا يجب مراعاة ذلك عند شراء الكتاكيت فلا بد أن يكون عمر الكتاكيت الذكور أكبر من الإناث بعام كامل.

ويبدأ الذكر الغزل بالأقتراب من قطيع الأنثى ويثنى الأرجل (يجثم على الأرض) أمام الانثى ويفرد اجنحة ببطء ويحرك رأسه من اليمين إلى اليسار والعكس مع تقويس رقبة وإصدار الصوت المميز، وتستجيب الانثى للذكر بأن تفرد اجنحتها وتحركهما للأمام والخلف مع خفض الرأس والرقبة وفتح وغلق المنقار محدثة صوتا ثم تجثم على ارجلها فيعتليها الذكر بوضع رجله اليسرى بالقرب منها على الأرض عند جانبها الأيسر بينما يعتليها برجله اليمنى من الخلف ويدفع بعدها قضيبه (يلحني لأسفل ثم لأعلى على شكل حرف U) في مجمع الانثى وأثناء الايلاج يحرك الذكر الجزء الأمامى والرقبة والرأس من جانب لآخر بينما تعلق الانثى منقارها بوقه وتحرك رأسها وتوضح صورة رقم (٣) هذه الخطوات.

وهناك عدة عوامل تؤثر على النضج الجنسي منها :

- ١ - النوع : أنواع جنوب أفريقيا الصغيرة الحجم تنضج مبكراً بينما أنواع شمال أفريقيا الكبيرة الحجم تنضج متأخراً.
- ٢ - موسم الفقس : الطيور التى تفقس أثناء زيادة طول فترة الاضاءة تنضج جنسيا متأخرة عن التى تفقس أثناء نقص طول فترة الاضاءة (النهار القصير).
- ٣ - خطة التغذية للطيور : النقص الغذائى وعدم أتران الطيقة يؤخر فى النضج الجنسي.
- ٤ - العوامل البيئية : ارتفاع الحرارة قد يؤدى إلى التبكير فى النضج الجنسي (مع زيادة طول فترة الأضاءة).

(٣) التلقيح الصناعي Artificial insemination

تعتبر الخصوبة فى النعام من أهم وأعقد مشكلات التربية خاصة وأن التلقيح حتى الآن مازال طبيعياً فقط، اذ نجد أن الأنثى لها أوقات يقل فيها ميلها للزواج وتبتعد عن الذكر خاصة قرب انتهاء فترة وضع البيض، وأوقات أخرى تشدد فيها رغبتها للزواج فإذا لم تكن الذكور مستعدة للزواج الطبيعى نتيجة عدم نضجها الجنسي مثلاً ولا سيما قرب انتاج البيض وفى الأيام الأولى من الانتاج فينتج عن ذلك انخفاض نسبة الخصوبة فى بيض النعام والسبيل الوحيد لرفع الخصوبة هو اللجوء لاستخدام التلقيح الصناعى كما هو الحال فى الرومى والبطة الا أنه لم يتوصل أحد حتى الآن لطريقة ناجحة لجمع السائل المنوى فى النعام وذلك بسبب كبر حجمه الطبيعى وسلوكه ونقص الاستجابة الجنسية (البرود الجنسي).

أهم مزايا التلقيح الصناعي :

١ - توفير لحوم الذكور الزائدة عن التربية والمستغلة للتلقيح الطبيعي علاوة على تكاليف تغذيتها ورعايتها.

٢ - رفع نسبة الخصوبة ففي الرومى أمكن رفع نسبة الخصوبة إلى ٩٥٪ بدلاً من ٦٥,٨٪ فى حالة التلقيح الطبيعي وفى البط ٨٣٪ مقابل ٣٨,٧٪ على التوالي .

٣ - الاستفادة من الذكور الممتازة وراثياً حيث يلقح الذكر عدداً كبيراً من الإناث.

٤ - الاستفادة من الذكور كبيرة السن أو الزائدة الوزن والتي لا يمكنها التلقيح الطبيعي.

٥ - إمكان حفظ سجلات التلقيح والنسب.

٦ - منع انتشار الأمراض بين أفراد القطيع.

طرق جمع السائل المنوي:

١ - جمع السائل بالتنبية الكهربى Electro ejaculation

ويستخدم فى حدائق الحيوان ويحتاج إلى تخدير الطائر قبل الجمع.

٢ - الجمع بالتدليك Forced massage وتستخدم فى الدواجن .

٣ - الجمع بالمهبل الصناعى Voluntary ejaculation .

وهى جمع اختياري باستخدام الوثب على الإناث ووضع القضيب فيما يشبه المهبل الصناعى المستخدم فى الحيوانات الكبيرة .

(٤) مكان وضع البيض (العش) Nest

عش النعام عبارة عن حفرة غير عميقة يستطيع أن يحفرها فى أى مكان جاف بالحظيرة ويفضل الحفر الرملية والتي يختارها النعام فى منطقة التربية ولا بد من ملاحظة ذلك لأن الحفر الرملية تحسن نسب التفريخ، ويستطيع المربي المساعدة على عمل العش صناعياً بحفر حفرة بأبعاد ٢ × ١ م بعمق ١٥ سم ويضع بها أكثر من بيضة من الخارج قبل وضع البيض لتحفيز الإناث على وضع البيض بها، ويحاط العش من الخارج بكومات من الحصى والأتربة (يفصل الرمل) لمنع

أى ماء من غمر العش والبيض به، ويمكن رفع العش لأعلى قليلاً فى حالة التفرخ الطبيعى وذلك باستخدام الطمى أو الرمل. وبذلك يستطيع المرى أن يحصل على أكبر كمية من البيض .

(٥) العوامل التى تؤثر على انتاج البيض

Factors affecting egg production

أ - نوع النظام المتبع Type of System

النظام شبه المكثف Semi - intensive (ذكر لكل ٢ - ٤ أناث) يوصى به فى الوقت الحاضر اذ هو الاكثر ملاءمة للانتاج الجيد، ويوصى بذلك لأن انخفاض الانتاج يرجع إلى الخلافات والمشاحنات بين الطيور فى النظام المكثف .

ب - اختبار مدى الرغبة الجنسية للطيور البالغة

Checking libido of adult birds

أكتسب المربون خلال السنوات الماضية الخبرة فى اختيار الطيور ذات الرغبة الجنسية الجيده مع ملاحظة أنه يجب تشجيع الطيور على أداء التمارين وتوفير المساحة اللازمة حتى تصل الطيور إلى أعلى خصوبة وأعلى انتاجية .

ج - أعلى انتاج للبيض Egg flushes

يوجد فى حياة الطيور سواء كانت برية أو فى الأسر ما يعرف بفترات أعلى انتاج وهناك فترتان حسب الموقع الجغرافى الأولى من يولية إلى سبتمبر فى المناطق التى تقع فى الشمال من الكرة الأرضية والثانية من سبتمبر إلى ديسمبر فى المناطق التى تقع فى الجنوب من الكرة الأرضية . وتتأخر قليلاً فى الطيور البرية فهى من أغسطس إلى أكتوبر فى الفترة الأولى ومن ديسمبر إلى يناير فى الفترة الثانية . وقد وجد أن البيض المنتج فى أول وآخر الموسم أقل خصوبة من البيض المنتج أثناء الموسم .

د - التغذية Nutrition

يؤثر نقص التغذية تأثيراً سلبياً فى انتاج البيض وخصوبته كما يؤثر تغيير نوع الغذاء على الانتاج فمثلاً يجب الاستبدال عليقة البياض بعليقة النامى فى منتصف الموسم اذ تعمل العليقة النامية على تكون الدهون فى الطيور مما يؤثر على كفاءة الجهاز التناسلى .

هـ - الخبرة المناسبة للتلقيح Suitable mating practice

توصى الأبحاث المتوفرة ببقاء الذكور مع الإناث أثناء الموسم قبل التزاوج، فهذا يؤدي إلى تحسن الانتاج والخصوبة.

و - الطقس Weather

التغيرات في عوامل الطقس تؤثر في مستوى الانتاجية حيث يؤدي هطول الأمطار بغزارة الى انخفاض الانتاج كما تؤثر البرودة الفجائية خلال الشتاء على انتاج البيض حيث تؤثر في شهية النعام البياض (قد يدفعها إلى زيادة المأكول مما يرسب دهوناً ويقلل من الانتاج) .

ز - الاجهاد Stress

الاجهاد غير الضروري يؤثر في كل الأوقات على الطيور المرباه، اذ يؤثر على الجهاز العصبي وعلى التغذية والسلوك. فالاجهاد مثلاً نتيجة لنقص الماء يؤدي إلى تكالب الطيور في البحث عنه مما يؤدي إلى الاحتكاك فيما بينها ونشوب الحراك مما يؤدي إلى خفض الانتاجية كما أنه يؤدي إلى كسر البيض الموجود في الأعشاش.

ح - جمع البيض Collection of eggs

جمع البيض باستمرار يؤدي إلى تقليل مرور الطيور عليه وشرخه أو كسره أو تلويثه.

١٦) نسبة الخصوبة Fertility

يوضع في كل حظيره ٣ - ٤ أناث ومعهم ذكر واحد وقد أثبتت بعض الأبحاث أن نسبة ٢ : ١ أفضل من نسبة ٣ : ١ ونجاح ادارة التربية يظهر في نسبة الخصوبة، ويرجع انخفاض نسبة الخصوبة إلى :

١ - الازدحام . ٢ - عدم توافق الذكور والإناث.

٣ - اختلال النسبة الجنسية.

٤ - تفضيل الذكر لأنثى واحده عن بقية الإناث.

٥ - وجود ذكر قوى مسيطر يمنع بقية الذكور ويستأثر بالإناث.

والذكر يعتبر غير مخصب اذا لم ينتج الحيوانات المنوية أو ينتج حيوانات منوية غير حية أوبها تشوهات، بينما تعتبر الأنثى غير مخصبة اذا لم تنتج بيض.

وقد أمكن حصر العديد من العوامل التي تؤثر على خصوبة الطيور يمكن تلخيصها فيما يلي :

١ - عوامل وراثية Genetic factors

تتأثر الخصوبة تتأثر تأثيراً كبيراً بالوراثة، والاختلاف بين الأنواع، إلا أن الابحاث في هذه الجزئية غير كافية، ونظراً لانخفاض المكافئ الوراثي للخصوبة heritability (٠,٠٥) في الدواجن فمن المحتمل انخفاضه كذلك في مسطحات القص ومنها النعام. وعلى ذلك فإن تحسين الخصوبة لا يتم عن طريق الانتخاب الوراثي داخل القطيع ولكن يمكن أن يتحقق بالتلقيح الخلطي بين السلالات المختلفة، فكما هو معروف فإنه يتم خلط النعام الأحمر الرقبة مع النعام الأزرق الرقبة لزيادة عدد البيض ورفع نسبة الخصوبة والفقس.

٢ - العمر Age

عادة يرجع انخفاض نسبة الخصوبة في ذكور النعام إلى عدم اكتمال النضج الجنسي، وفي الطبيعة لا تنضج ذكور النعام جنسياً قبل ثلاثة سنوات من العمر بينما تبدأ بعض الاناث في وضع البيض قبل ذلك (١٨ - ٢٤ شهر) .

٣ - التغذية Nutrition

الدفع الغذائي مع قلة الترييض يسبب السمعة والتي تؤدي بدورها إلى انخفاض الخصوبة لأن تراكم الدهن على قناة البيض يوقف عملها في تكوين البيضة، كذلك فإن تراكم الدهن يؤدي إلى انخفاض انتاج الحيوانات المنوية. هذا ويساعد على السمعة زيادة تناول الغذاء المركز أو الأعلاف الخضراء أثناء موسم التزاوج. لذا ينصح بتقديم علائق حافظة maintenance diet خارج موسم الانتاج بينما تقدم العلائق التي تغطي الاحتياجات فقط عند الانتاج الجيد في موسم الانتاج.

وقد وجد بعض العلماء أن خفض البروتين وزيادة الألياف في العلائق خارج موسم الانتاج تعمل على تحسين خصوبة البيض بينما نقص البروتين أثناء التزاوج يؤدي إلى خفض انتاج البيض.

تحديد كمية العليقة أثناء موسم الانتاج يحسن حجم البيضة وكذلك صفات البيضة egg quality، وهناك بعض العناصر الغذائية التي يؤدي نقصها إلى خفض خصوبة البيض مثل فيتامين أود وعناصر الصوديوم والمغنيز واليود

والزنك وكذلك يؤدي نقص فينكامين هـ في الذكور إلى العقم (فقد حيوية الحيوانات المنوية) .

من ناحية أخرى فإن العليقة الغير كافية أثناء موسم الانتاج تؤدي إلى خفض انتاج كلا من البيض في الاناث والحيوانات المنوية في الذكور . كذلك فإن زيادة المتناول من بعض العناصر الغذائية يؤدي إلى خفض الخصوبة مثل زيادة الكالسيوم والفوسفور حيث تؤدي المستويات العالية منهما إلى تقليل الممتص من المنجنيز والزنك في الذكور والذي يقلل من تطور الخصيتين .

نظراً لتشابه تغذية قطعان التربية من ذكور واناث على مدار العام والذي يتوقف على ظروف كل مزرعة فقد يؤثر ذلك على الخصوبة فعلى سبيل المثال فإن زيادة نسبة الكالسيوم في علائق الاناث البياض قد يؤثر على خصوبة الذكور الا أنه لا توجد فكرة واضحة حتى الآن في هذا المجال لندرة الابحاث المتوفرة .

٤ - الأمراض Diseases

اصابة فناء البيض بالالتهابات وكذلك الضرر الذي يصيب الأعضاء الداخلية نتيجة الأمراض أو السموم تؤدي حتماً إلى خفض الخصوبة في طيور التربية، كذلك هناك عوامل أخرى مثل التلبك المعوي المزمن Chronic impactions والطفيليات الداخلية والخارجية والنقص الثانوي للفيتمينات يؤدي إلى عدم نجاح عملية التزاوج .

٥ - البيئة Environment

تعتبر الظروف البيئية المناسبة والصحيحة عاملاً هاماً في نجاح تربية النعام حيث يجب تجنب اصابة القطيع بالاجهاد ، يؤدي الضجيج إلى صرف نظر الذكور عن التزاوج كما تؤدي التغيرات المحيطة بمكان الطيور أو وجود حيوانات أخرى خاصة الكلاب أو التغيرات الفجائية في التغذية إلى قلة رغبة الذكور في الجماع وانخفاض الرغبة الجنسية وبالتالي انخفاض الخصوبة كذلك تؤدي التقلبات الجوية مثل الطقس الحار والجفاف إلى انخفاض الخصوبة بطريقة غير مباشرة اذ يؤدي إلى خفض العليقة المأكولة وبالتالي إلى خفض الرغبة الجنسية، كذلك تؤثر طول فترة الاضواء على بداية موسم التزاوج حيث تصل الخصوبة لذروتها أثناء موسم التزاوج وتنخفض في نهاية الموسم .

(٧) نسبة الفقس Hatchability

يؤثر على نسبة الفقس للبيض المخصب والمفرخ تفريخاً صناعياً مجموعة من العوامل يمكن وضعها في مجموعتين رئيسيتين :

المجموعة الأولى : عوامل خاصة بالبيضة نفسها .

المجموعة الثانية : عوامل خاصة بالإدارة والظروف البيئية .

أولا : العوامل الخاصة بالبيضة

وتشمل هذه العوامل عاملين أساسيين هما محتوى البيضة من الماء والمواد الغذائية، وتركيب قشرة البيضة التي تؤثر على إمكانية امداد الجنين بالأكسجين عند حاجته اليه وتساعد على خروج بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون للخارج .
العوامل التي تؤثر على صفات البيضة

Factors which influence egg characteristics

١ - عمر الأم Hen age

يؤثر عمر الأم وموسم وضع البيض على حجم البيضة كما يؤثر أيضا في المحتوى من الصفار والألبومين والقشرة حيث يزداد حجم الصفار (المح) بمعدلات قليلة في بداية الموسم بينما ينخفض حجم الالبومين والقشرة والماء الكلى (تناسب المح والالبومين تناسب عكسي) . تزداد نسبة الفقس عامة مع التقدم في موسم وضع البيض حيث تقل في البيض المنتج في أول وآخر الموسم عنها في البيض المنتج أثناء أعلى انتاج .

وقد أشار أحد الباحثين إلى انخفاض نسبة الفقس معنويا في السنة الأولى لوضع البيض عنها في المواسم التالية، كما وجد انخفاضا في نسبة الفقس في بداية موسم وضع البيض والذي قد يرجع إلى انخفاض وزن المح في بداية الموسم، كذلك وجد أن عدم نضج الامهات (الموسم الأول لوضع البيض) يؤدي إلى ضعف غشائي القشرة Shell membranes والذي يؤدي إلى حدوث ظاهرة الحجرة الهوائية المتحركة Floating air cell .

٢ - الوراثة Genetics

يعتبر حجم البيضة من الصفات ذات المكافئ الوراثي العالي وهناك علاقة عكسية بين حجم البيضة ونتاج البيض وطرديا بين حجم البيضة وحجم الجسم .
تؤثر الطفرات الوراثية تأثيراً سلبياً على نسبة الفقس نتيجة لزيادة وفيات

الأجنة والتي قد ترجع إلى التربية الداخلية لذا يجب عمل سجلات تلقيع للنعام حيث أن طرق التربية المكثفة قد تؤدي إلى زيادة التربية الداخلية وبالتالي انخفاض نسبة الفقس.

٣ - التغذية Nutrition

يؤثر مستوى الدهون والبروتين في العليقة على حجم البيضة وعلى حيوية الكتاكيت الناتجة حيث أن انخفاض الغذاء المأكول يؤدي إلى انخفاض وزن البيض وعده، ولا توجد دراسات على تأثير الغذاء على قشرة البيضة، وإن كان من المعروف زيادة احتياجات النعام من عناصر الكالسيوم والفوسفور وفيتامينات أ، د، هـ أثناء موسم وضع البيض إلا أن تأثير الغذاء على مكونات البيضة والاحتياجات الغذائية للجنين تحتاج لمزيد من الدراسات.

٤ - الظروف البيئية Environment

تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل البيئية التي تؤثر في وزن ومكونات البيضة فالحرارة الأعلى من المعدل الطبيعي تؤدي إلى خفض وزن البيضة في الدواجن والنعام ويرجع ذلك إلى انخفاض كمية الغذاء المأكول، وهذا الانخفاض في الوزن يكون مضطمة نتيجة نقص وزن القشرة وسمكها والذي يؤدي لزيادة المسامية. كذلك يؤدي ارتفاع درجة حرارة البيئة إلى نقص في وزن الألبومين والمخ وانخفاض في مواصفات البيضة ونسبة الفقس كما يؤثر تخزين البيضة معطوياً على مواصفات الألبومين وهذا يؤثر على نسبة الفقس.

يعمل الألبومين اللزج جداً كحاجز أمام دخول الأكسجين للجنين ويقلل فقد الماء من الألبومين، ووضع بيضة طازجة بالألبومين سميك يمكن أن ينتج عنه انخفاض نسبة الفقس. يسقط الألبومين أثناء التخزين لأسفل في البيضة ويطفوا الجنين والمخ بالقرب من الفرفة الهوائية وهذا أفضل وضع لتبادل الأكسجين، وكذلك يحمي الألبومين الجنين من الصدمات أثناء نقل البيضة كما يعمل على الحفاظ على مكونات الصفار من الفقد خاصة الماء، تزداد نسبة الفقس كلما كان الألبومين جيد التكوين ويسمح بفقد الماء ببطء يؤدي التخزين لمدة طويلة إلى فساد الألبومين وبالتالي خفض نسبة الفقس. كما تتأثر مواصفات الألبومين تأثيراً كبيراً بدرجة الحرارة والرطوبة أثناء التخزين مما يؤثر على نسبة الفقس وينصح بتخزين البيض بعد تعقيمه في درجة حراره ١٥° م ورطوبة نسبية ٧٥ ٪ لمدة لا تزيد عن ١٠ - ١٤ يوم.

تضع الأنثى في الحياة البرية للنعام تضع الانثى البيض في مجموعة من ١٥ - ٢٠ بيضة في فترة أربعة أسابيع ثم يتبادل الذكر والانثى الرقاد على البيض لذا فإن البيض الموضوع أولاً يخزن لفترة أطول من البيض الأخير بينما يتم التفريخ لنفس المدة وهذا يؤثر في نسبة الفقس خاصة في البيض الموضوع في أول السلسلة .

صفات البيضة وتأثيرها على نسبة الفقس

Egg characteristics and their effects on hatchability

١ - حجم البيضة Egg Size

تتأثر نسبة الفقس بحجم البيضة، حيث وجد أن البيض الأكبر حجماً في المجموعة الواحده منخفض في معدل الفقس، وهذا يرجع إلى ارتفاع نسبة الاجنة الميتة متأخراً (في نهاية مرحلة التفريخ) لذا تنخفض نسبة الفقس بزيادة حجم البيضة حيث تبلغ نسبة الفقس حوالي ٥٠٪ في البيض الذي يزيد وزنه عن ١,٦ كجم مقارنة بالبيض الذي يتراوح وزنه بين ١,١ - ١,٤ كجم اذ تصل نسبة الفقس فيه إلى ٧٠ - ٧٥ ٪ وقد يرجع ذلك لانخفاض نسبة سطح البيضة إلى وزنها مما يؤدي إلى صعوبة التبادل الغازي والحرارى مما يؤدي إلى الاحتباس الحرارى والاحتفاظ بكمية أكبر من الماء وانخفاض في امتصاص الاكسجين، كذلك وجد أن زيادة حجم البيضة يطيل فترة التفريخ ومما هو جدير بالذكر أن البيض الذي يقل وزنه عن ٠,٨ كجم لا ينصح بوضعه في المفرخة لانخفاض نسبة الفقس فيه إلى حد كبير.

٢ - مكونات البيضة Egg Composition

على الرغم من عدم وجود علاقة بين وزن الصفار ونسبة الفقس فإن محتوى الألبومين يؤثر في نجاح الفقس كما سبق توضيحه حيث أن زيادة الوزن الكلى للألبومين أو وزن الألبومين السميك في البيضة تخفض من نسبة الفقس، فالبيض المحتوى على نسبة عالية من الألبومين تقل فيه نسبة الفقس.

نقص المواد الغذائية في البيضة يحدث نتيجة نقص العناصر الغذائية لدى الأم والذي قد يرجع إما إلى قصور في الامداد بالمواد الغذائية أو سوء الامتصاص (قصور الجهاز الهضمي للأم) أو عدم انتقال العناصر الغذائية من الأم إلى البيضة نتيجة قصور وراثي أو وجود سموم في العليقة أو عدم اتزان العلائق نتيجة

لزيادة أحد مكونات الطليقة والذي يؤدي إلى انخفاض شديد في امتصاص العناصر الأخرى. يؤدي نقص بعض العناصر الغذائية مثل الفيتامينات أ، هـ، ب^٢، ب^٧، وحامض الفوليك والعناصر مثل المنجنيز والسليسيوم مما يؤدي إلى حدوث وفيات الأجنة أو التشوهات خلال المراحل المختلفة. الكالسيوم وفيتامين د لازم لتكوين قشرة البضة ويؤدي نقصهما إلى خفض نسبة الفقس من خلال زيادة عدد المعام بالقشرة.

٣ - مسامية قشرة البضة Egg Shell porosity

تساعد المسام الموجودة بقشرة البضة على فقد الماء والتبادل التنفسي الغازي، وتحدد كلاً من منطقة الثغور وكثافتها عند وضع البضة. تزداد المسامية أثناء فترة التفريخ في بعض أنواع النعام ويرجع ذلك إلى نقص في سمك السطح الداخلي للقشرة نتيجة سحب الكالسيوم أثناء نمو الجنين، وهذه الزيادة في المسامية تؤدي إلى زيادة التبادل الغازي والتي تزداد يومياً بنمو الجنين أثناء التفريخ كما يؤدي إلى زيادة الفقد في الماء مما يؤدي إلى حدوث جفاف للجنين وموته، ويؤدي انخفاض المسامية إلى خفض الماء المفقود من البضة مما يؤدي إلى حدوث حالة زيادة المحتوى المائي للجنين (حالة الأوديما) مما يؤدي إلى صعوبة عملية التنفس، ومن أهم مشاكل الأجنة في هذا البيض قصور الجهاز التنفسي في عملية التبادل الغازي مما يؤدي إلى حدوث حالة اختناق ونقص الأكسجين لهذا الجنين. كما تؤدي زيادة المسامية إلى زيادة دخول الميكروبات من خلالها إلى الجنين وإصابته مما يؤدي إلى زيادة نسبة النفوق وخفض نسبة الفقس ويمكن التحكم في مقدار الانخفاض في الوزن نتيجة البخر بحيث لا تزيد عن ١٥ ٪ من الوزن أثناء التفريخ حيث أنه إذا قلت نسبة النقص في الوزن عن ١٠ ٪ أو زادت عن ٢٠ ٪ أدى ذلك إلى زيادة نسبة الوفيات في الأجنة.

ثانياً : عوامل خاصة بالتعامل مع البيض والظروف الجوية

Egg management and environmental conditions

١ - جمع البيض وتداوله Egg collection and handling

وجد أن التأخير في جمع البيض يعرضه لأشعة الشمس أو المرققة أو التلوث الميكروبي وزيادة معدل الفقد في الوزن في فترة ما قبل التفريخ. ولابد من تداول البيض بحذر إذ تحتوي البضة على جلين حي، فالتداول القاسي يسبب كسر البيض وتشوه الجنين أو حدوث حالة الحجر الهوائية المتحركة Floating air cell

وكل هذا يؤدي إلى خفض نسبة الفقس.

٢ - حفظ البيض Egg storage

يتم جمع بيض النعام من العش أولاً بأول وعادة يحفظ لفترة ما قبل التفريخ الصناعي ويراعى ألا تزيد فترة التخزين عن ٢ - ٣ أسابيع في حجرة الحفظ تحت ١٥°م، ٧٥٪ رطوبة نسبية. يتوقف تأثير حفظ البيض على نسبة الفقس على مرحلة تطور الجنين (طول الفترة من وضع البيض حتى التخزين) وظروف وضع البيض (نظام العش وظروف الأم أثناء وضع البيض والظروف المناخية والبيئية المحيطة) ومواصفات البضة egg quality وطول وظروف فترة التخزين. وتحتاج هذه العوامل إلى مزيد من الأبحاث والدراسات حيث أن المعلومات المتوفرة مستفاه من نتائج الأبحاث على الدواجن بينما تتضارب نتائج الأبحاث على النعام حيث أوضح البعض أن طول فترة التخزين لا يؤثر على نسبة الفقس بينما وجد آخرون أن نسبة الفقس تقل بزيادة فترة التخزين عن ٢ - ٣ أسبوع.

٣ - مرحلة التطور الجنيني عند وضع البضة

Embryo development at laying

تتأثر مرحلة تطور الجنين عند وضع البضة بالأم (العمر - عدد مرات وضع البيض وحالة وضع البيض) وهذا يؤدي إلى الموت المبكر للأجنة.

٤ - طول فترة التخزين وظروفه

Length of storage and storage conditions

زيادة فترة التخزين تخفض من حيوية الجنين ومواصفات الألبومين وهذا يؤدي إلى خفض نسبة الفقس، وكذلك تؤدي طول فترة التخزين إلى تأخر ميعاد الفقس والصفات الحيوية للكتكوت (صفات الجودة chick quality) وأفضل فترة تخزين هي سبعة أيام، ويبدأ الانخفاض في نسبة الفقس بعد ١٤ يوم من التخزين، كذلك فإن طول فترة التخزين تؤدي إلى انخفاض نسبة الكتاكيت الحية بعد الفقس (حيوية الكتاكيت). وقد أوضحت دراسات عدة بأن أعلى نسبة فقس تم الحصول عليها عند فترة تخزين من ٦ - ١٠ أيام. ويراعى في فترة التخزين درجة حرارة ورطوبة الحفظ، فارتفاع نسبة الرطوبة تؤدي إلى انخفاض الفقد في الماء من البضة مما يؤدي إلى حدوث انخفاض في مواصفات الألبومين ويمكن تحسين نسبة الفقس في البيض المخزن لفترات طويلة وذلك بتغطيته أثناء التخزين بأكياس

بلاستيك ألا أن هذا الأجراء قد يؤدي إلى خفض الفاقد من ثاني أكسيد الكربون من البيصنة بعد وضعها من الأم مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الـ pH للألبيومين فيؤثر على حيوية الجنين.

وتخزن البيصنة في درجة حراره ١٥ - ٢٠ م ولمدة ٧ أيام فقط، فإذا طالت فترة الحفظ عن ذلك يجب خفض درجة الحراره إلى ١٣ م مع رطوبة نسبية من ٥٠ - ٧٥ ٪ وهذا يقلل من فقد الماء من البيصنة. وتحفظ البيصنة والقمة العريضة لأعلى (أى الغرفة الهوائية لأعلى) ولا ينصح بتقليب البيض أثناء فترة التخزين إذا كانت أقل من ٧ أيام بينما إذا زادت الفتره عن ذلك فيفضل التقليب مره يومياً، إلا أن بعض الباحثين يرى أن يحفظ البيض في وضع أفقى إلى أن يتصح مكان وجود الغرفة الهوائية (حوالي ٣ - ٤ أيام) ثم أما أن يستمر على هذا الوضع أو يوضع رأسياً والغرفة الهوائية لأعلى مع ملاحظة أنه يجب عدم تغيير وضع البيصنة من رأسى إلى أفقى أثناء فترة التفريخ إذا حفظت في الوضع الرأسى.

٥ - صفات الالبيومين (صفات الجوده) Albumen quality

تتأثر نسبة الفقس في البيض تأثراً كبيراً بصفات الالبيومين فالبيض الطازج والموضوع بواسطة امهات صغيرة السن في بداية موسم الانتاج يحتوى ألبيومين بصفات جيدة ولزوجه عالية تضع الصفار والجنين في مركز الألبيومين لحمايته من البكتريا بينما إلا أن هذه اللزوجة تعمل كحاجز لنفاذ الاكسجين إلى الجنين أثناء الفترة الأولى من التفريخ كذلك خفض الفقد في الماء من البيصنة ولذا فإن البيض الطازج والموضوع من قبل الامهات الصغيرات يؤدي إلى زيادة الموت المبكر للأجنة.

ويؤدي التخزين الطويل إلى تغير واضح في صفات الألبيومين مما يؤدي إلى خفض نسبة الفقس وكذلك ظروف التخزين فمثلاً انخفاض درجة حرارة التفريخ وزيادة الرطوبة النسبية تؤدي إلى انخفاض معدل تحول الألبيومين إلى الصورة المائية (Thick to thin) وكذلك فإن درجة الحموضة pH تؤثر تأثيراً كبيراً على نسبة الفقس فدرجة حموضة الألبيومين عند وضع البيصنة يساوى pH7 وعند حدوث التدهور أو الفقد المائى ترتفع إلى ٩ - ٩,٥ وهذا يؤدي إلى موت الجنين. لذا ينصح بأن يتم حفظ البيض الطازج لمدة لا تقل عن ٤ أيام قبل وضعه في المفرخات ولا تزيد عن ١٤ يوم.

٦ - الرعاية الصحية للبيض Eggs hygiene

يعتبر التلوث البكتيري في الحياة البرية عامل هام في خفض نسبة الفقس حيث يحدث التلوث من البيئة في أي مكان ابتداء من وضع البيضة وحتى فقسها.

وفي مزارع النعام تبدأ الرعاية الصحية للبيضة بتطهيرها وتجفيفها. وجفاف العش يؤثر على نظافة البيضة ويفضل العش الرملي (أو يوضع رمل بالعش الطيني) ويجب جمع البيض بعد الوضع مباشرة ثم تنظيفه وتطهيره بماده مناسبة مع تدفئة المادة المطهره حيث يؤدي ذلك إلى تمديد محتويات البيضة مما يمنع دخول الهواء من المسام وبالتالي تقليل فرصة دخول البكتيريا داخل البيض كما يجب إزالة القاذورات بفرشاة أسنان ناعمة بحيث لا يحدث انسداد أو تجريح لقشرة البيضة والمسام وذلك أثناء غسلها في محلول التطهير.

في بداية وضع البيضة تكون طبقة الكيوتيكل Cuticle رطبة وتأخذ عدة دقائق حتى تجف تماماً، وبالتالي فإن استمرار رطوبة الكيوتيكل تؤدي إلى زيادة التلوث البكتيري، بينما تؤدي الشروخ أو الثقوب نتيجة لجفاف الكيوتيكل بدرجة زائده إلى دخول البكتيريا إلى البيضة ولذا فإن غسل البيضة وتجفيفها جيداً يؤدي إلى خفض التلوث البكتيري، كذلك تبخير البيض الملوث أو تعريضه للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلى خفض التلوث البكتيري أيضاً.

وفي أثناء التفريخ يجب عند تناول البيض لأي سبب استخدام قفازات في اليد كما يتم ترشيح الهواء المستخدم في المفرخات باستخدام مرشحات High efficacy particulate air، وبعض المفرخات تزود بمولدات غاز الأوزون لأجراء التعقيم من آن لآخر، بينما يتم تعقيم الهواء في البعض الآخر باستخدام الأشعة فوق بنفسجية.

ويمكن استخدام أكثر من طريقة لاعطاء أعلى فعالية في عملية التعقيم. ويؤدي التلوث البكتيري إلى الموت المبكر في المرحلة المتوسطة من النمو الجنيني، وقد تمثل الوفيات للأجنة أثناء التفريخ والراجعة للتلوث البكتيري حوالي ٢٣ ٪ من نسبة الوفيات الكلية.

٧ - عوامل التفريخ الصناعي

Factors of artificial incubation

أنظر الفصل الخاص بالتفريخ.

الفصل الثالث

التفريخ

Incubation

الفصل الثالث

التفريخ Incubation

أولاً : تداول وتخزين البيض Eggs handling and Storage

يجب التعامل ببيض النعام باهتمام حيث أنه يعتبر سلعة قيمة وثمينة ويعتبر جمع البيض وتفريخه من أهم العوامل لنجاح مشروع النعام حيث أن نجاح المشروع ونجاح الإدارة يتوقف أساساً على نجاح عمليتي جمع البيض وتفريخه .

١ - جمع البيض Collection of eggs

لا بد أن يأخذ المنتجون العبارة التالية ، لا بد من جمع البيض مباشرة بعد الوضع ، بعين الاعتبار أولاً يتركوا البيض طويلاً قبل جمعه ، إذ يتعرض البيض لعوامل الاجهاد الكثيرة والتي تؤدي إلى انخفاض نسبة الفقس . ويجب جمع البيض بسرعة وخصوصاً في الأيام الحارة لأن تركه في العش لأي فترة قد يؤدي إلى أحد الاحتمالات الآتية :

١ - درجة الحرارة العالية تؤدي إلى انقسام خلايا الزيجوت برغم عدم وجود البيضة في المكان والمناخ الملائم مما يؤدي إلى تشوهات في الأجنة والذي يؤدي في النهاية إلى خفض نسبة الفقس .

٢ - إذا ترك البيض في الشمس مباشرة فإن درجة الحرارة الداخلية للبيض ترتفع وتصل إلى الدرجة المميتة للأجنة .

٣ - زيادة الفقد نتيجة لتعرض البيض للسرقة .

٤ - كما أن ترك البيض في الجو البارد ذو الرطوبة العالية يزيد من التلوث البكتيري .

٢ - نقل البيض Transporting of eggs

عند نقل البيض في العربات لأي مسافة يجرى الآتي :

١ - تنظيف البيض وتجفيفه بقماش جاف .

٢ - يوضع في صندوق مع قطع الفلين الاسفنجي أو قطع القطن .

- ٣ - يرص فى الصناديق على أن تكون الغرفة الهوائية لأعلى.
- ٤ - توضع الصناديق على قطع من الاسفنج فى مؤخرة السيارة ويراعى السير بهدوء حتى لا يهتز البيض فلا يصاب بضرب شديد.
- ٥ - تطلى الصناديق باللون الأبيض أو تعاط بعاكس للضوء وخصوصاً عند نقله لمسافات طويلة لتقليل تأثير درجة حرارة الجو على درجة حرارة البيض.

٣ - تنظيف البيض Cleaning of eggs

إذا كان البيض متسخاً لابد من تنظيفه تحت ظروف صحية حيث أن بيض النعام سريع التلوث، ويمكن استخدام فرشاة ناعمة للتنظيف والتي تصل إلى الثغور (وهى أماكن التلوث) ويجب مراعاة الآتى فى التنظيف :

١ - يستخدم ماء صنبور ساخن (٤٠°م) وإذا غسل البيض فى حوض أو إناء فيجب تغيير الماء مع كل بيضة بعد غسلها مع غسل الحوض كل مرة، يمكن استخدام الكلورين أو الأيودين فى ماء التنظيف، ويغسل البيض فى زمن قدره ٢ - ٣ دقائق فقط ويجفف فى الهواء، كذلك يمكن رش البيض بمحلول Vircon (١ ٪) وللسهولة يمكن استخدام إناءين حيث يغسل البيض فى الإناء الأول ثم ينظف فى الإناء الثانى ثم يجفف بعد ذلك.

٢ - لا يستخدم القماش المبلول لتجفيف البيض لأنه يساعد على التلوث الميكروبي.

٣ - لا يستخدم الماء البارد، فإذا كانت درجة حرارة البيض أعلى من درجة حرارة ماء الغسيل فإن محتويات البيضة تنكمش فيؤدى ذلك إلى انتقال ماء الغسيل وما يحمله من ملوثات إلى داخل البيضة من خلال المسام.

٤ - يجب تطهير البيض بالأيودين أو Vircon عدد ملامسته باليد كل مره.

٥ - بعد تنظيف البيض يخرن فى مخازن مناسبة ولا يتم تداوله الا عند نقله إلى المفرخات فقط على أن تكون الايدى نظيفة معقمة أو ارتداء قفاز عند التعامل مع البيض.

٤ - منطقة الحفظ Storage area

يبنى بعض المنتجين مبنى صغير يحتوى على أماكن لوضع البيض بحيث

يمكن وضعه رأسياً في منطقة بارده، ويستخدم موتور تبريد وثرموستات للحفاظ على درجة الحفظ بين ١٥ - ١٨°م كما أن التحكم في الرطوبة هام جداً .

ويوصى أحد الباحثين بأن يحفظ البيض في صناديق تبريد مع مقادير من الثلج للحفاظ على درجة الحرارة والتي يجب أن لا تزيد عن ١٨°م، مع ملاحظة ألا يلمس الماء الناتج من ذوبان الثلج البيض. وللتبسيط يمكن استخدام الطاولات المستخدمة لتغذية البط في وضع البيض بها وفي قاعها يمكن وضع صندوق التبريد المحتوي على الثلج على أن يعمل بها نظام لتصريف الماء باستمرار للخارج حتى لا يلامس البيض. هذا علماً بأن الاتجاه الآن في المناطق الباردة مثل أوروبا نحو عدم تعقيم البيض قبل أو أثناء التفريخ وقد وجد حديثاً أنه لا يوجد فرق معنوي في التلوث إذا لم يعقم البيض مع مراعاة العوامل الأخرى مثل نظافة العش وتطهير أماكن التفريخ .

• - التقلب أثناء التخزين Turning

التقلب أثناء فترة التخزين هام وضروري جداً. ولكن تختلف النتائج المتحصل عليها بين الباحثين فيما إذا كان تقليب البيض في فترة التخزين يفيد أو لا يفيد. وفي النهاية فإن ترك البيض فترات طويلة على جانب واحد أكثر من ١٤ يوم بدون تقليب يؤثر على نسبة الفقس ولا ينصح بتفريخه. وينصح بأن يتم تقليب البيض مرة واحدة يومياً على الأقل بإدارته ٤٥° كل مرة .

ثانياً : التفريخ Incubation

التفريخ ليس علماً جديداً في الوقت الحالي فقد مارسة الصينيون والمصريون القدماء قبل الميلاد. وتفريخ بيض النعام يحتاج إلى تعليم بسيط برغم أنه عامل هام في صناعة النعام .

والمفرخات في الوقت الحاضر أصبحت لا تعتمد على القائم بعملية التفريخ تماماً حيث أنها أصبحت حديثة وآلية التحكم مما يؤدي إلى الحصول على نتائج جيدة، وقد ساهم التفريخ في الدواجن بنصيب كبير في تطور التفريخ في النعام وحسابات الاحتياجات اللازمة له. وقد نجح التفريخ الصناعي في الانتاج المكثف للنعام برغم مايعانيه من ارتفاع نسبة الوفيات في الأجنة ومعظم هذه الوفيات تحدث في الفترة من ١٠ - ١٤ يوم من بداية التفريخ (مدة التفريخ في النعام ٤٢ - ٤٤ يوم) . والتفريخ الطبيعي لا يصلح في الوقت الحالي للأننتاج المكثف للنعام .

١ - نظم التفريخ Types of incubation

أ - التفريخ بتيارات الحمل فى الهواء الساكن

Still - air convection incubation

وهو نظام صغير يعتمد على التغيير الطبيعى للهواء بخاصية الحمل، حيث يدخل الهواء البارد من ثقب فى أرضية المفرخة ويخرج الهواء الساخن من ثقب فى سقف المفرخة، والتقليب فيها يدوى.

مصادر الحرارة :

١ - مصباح كيروسين أو بارافين لتسخين الماء فى خزان خارج الماكينة ويدخل الماء الساخن عبر أنابيب إلى المفرخة.

٢ - الطاقة الكهربائية أو المصابيح المتوهجة.

ولا يوصى بهذا النظام لتفريخ بيض النعام للأسباب التالية :

١ - افتقاره إلى نظام التحكم الحرارى .

٢ - تغير الهواء به غير ملائم وغير كافى لبيض النعام.

ب - نظام دفع الهواء Forced air incubation

تعتمد كل المفرخات الحديثة على الهواء المندفع، حيث تزود هذه المفرخات عادة بمراوح كهربية تعمل على تغيير الهواء والبيض منها مزود بنظام تقليب آلى - ويمكن الرجوع إلى ماكينات التفريخ المستخدمة فى الدواجن فيمكن أن تستخدم مع تغيير الأرفف وأطباق البيض لتناسب مع حجم بيض النعام، وحجم المفرخة لاحتدده رغبة المنتج ولكن يحدد حجمها عدد البيض المنتج وفترة الراحة بين فترات البيض المنتج.

ماكينات التفريخ الصغيرة أكثر تكلفة للبيض المفرخ (إذا حسبت التكلفة لكل بيضة يتم تفريخها) من المفرخات الكبيرة ولكن يستحسن فى البداية شراء الماكينات الصغيرة الجاهزة حتى يمكن التحكم فى الأعداد القليلة من البيض المفرخ مما يقلل من الفقد، وهذه المفرخات الصغيرة لا تحتاج إلى مجهود لرعايتها ويمكن استخدامها كمقاسات بعد ذلك فى حالة استخدام الماكينات الكبيرة .

والمفاضلة بين النوعين تتحدد وفقاً لما يلى :

- ١ - وفرة عمالة الماكينات الصغيرة والمحافظة عليها.
- ٢ - عامل المجازفة يقل في الماكينات الصغيرة بمعنى أن أى خطأ فى الماكينات الصغيرة يؤدي إلى خساره صغيره لوجود عدد أقل من البيض بعكس الماكينات الكبيرة.
- ٣ - التحكم فى درجات الحرارة والتغيرات فى الحرارة أثناء التفريخ فى بعض الحالات يكون أقل فى المفرخات الصغيره.
- ٤ - الماكينات الصغيرة سهلة التنظيف والتطهير عن الكبيرة.

٢ - اعداد ماكينة التفريخ Preparation of the incubation

قبل ادخال بيضة واحده فى الماكينة لا بد من أن تكون الماكينة نظيفة ومطهره (مع ملاحظة أن البيض المعد سابقاً للتفريخ هو الذى سيوضع بالماكينة).

ويبدأ التنظيف بإزالة مخلفات التفريخ السابقة باليد ثم تغسل الماكينة باستخدام ماء مضغوط ، ويستخدم مع الماء الأيودين (محلول البيتادين) أو ماء دافىء بصابون وتجفف . وقبل ذلك يتم اخراج الادراج وتنقل وتجفف فى الشمس ثم تعاد الأدراج إلى الماكينات وبعد التأكد من جفاف الماكينة ومحتوياتها يتم تبخيرها وذلك باستخدام رشاشات (٥٠ حجم Vircon / ٥ لتر ماء) مع ملاحظة تفطية الأجزاء الكهربائية قبل الرش . تطلق الماكينة لمدة ١٢ ساعة ثم يتم تهويتها بعد ذلك واعدادها وتجهيزها قبل ١٢ ساعه من دخول البيض .

تبخر حجره الماكينات بالفورمالدهيد (٤٠ سم^٣ فورمالين (٤٠ ٪) + ٢٠ جم برمنجنات بوتاسيوم / ٣ متر^٣ من حجم الحجره) هذا المخلوط يترك لمدة ٢٠ دقيقة قبل فتح الأبواب ويتم تشغيل المراوح لشطف الفورمالدهيد وطردة للخارج . كما يمكن استخدام محلول ٢٦ ٪ نشادر بدلاً من الفورمالين ، ومن المستحسن تنظيف المفرخات والمقصات بعد كل عملية فقس باستمرار ، فإذا لم توجد أكثر من مفرخة واحده يرش الـ vircon أو أى مطهر على الأرفف والبيض بالمفرخات لتجنب التأثير الضار على البيض ويجب الاحتراس الشديد حتى لا يصل المطهر للبيض .

وكنصيحة هامة لا يتم التبخير خلال الـ ٩٦ ساعة الأولى من التفريخ حتى لا يؤثر على تطور نمو الجنين مما يؤدي إلى تشوه وموت الجنين داخل البيضة .

ملحوظة هامة :

الفورمالدهيد غاز كريه الرائحة وسام وهو مادة محفزة للسرطان Carcinogenic للانسان ومن أجل هذا يمكن استخدام مطهرات أخرى بدلاً منه مثل :

glutaraldehyde, hypochlorite and chlorin dioxide

وهي مستحضرات صيدلانية لا تسبب ضرر للانسان.

٣ - وضع وتقليب البيض Positioning and turning of eggs

نجحت صناعة الدواجن في عمليات التفريخ الاقتصادي، ومن المفيد استخدام نظمها لتفريخ بيض النعام.

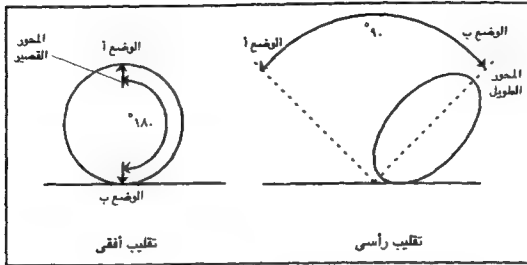
لا بد من وضع البيض قبل تفريخه في صالة التفريخ حتى ترتفع درجة حرارته تدريجياً إلى درجة حرارة تدلوح ما بين ٢١ - ٢٤ م لمدة ١٢ ساعة وذلك لمنع حدوث الصدمة الحرارية اذا وضع مباشرة في الماكينة.

ويوضع البيض والطرف العريض لأعلى والذي أدى إلى الحصول على نتائج طيبة وجيدة. تقليب البيض هام جداً أثناء عملية التفريخ وتقلب كل بيضة على حده يدوياً (١٨٠° افقياً) في الماكينات اليدوية. ولا توجد أهمية لتقليب البيض مرة كل ساعة طالما أن الحرارة والرطوبة يتم التحكم فيهما لأن فتح باب المفرخة وغلقه كل ساعة يؤدي إلى خلل في التحكم. وبناءاً على ذلك يتم تقليب البيض مره كل ٤ - ٦ ساعات وهذا يؤدي إلى خفض التلوث بملامسة اليد للبيضة.

وفي نهاية عملية التفريخ يوقف التقليب (عند عمر ٣٩ يوم) ويستمر بعض المربين في التقليب حتى ينقر الككوت الغرفة الهوائية.

وتختلف الآراء الخاصة بعدد مرات التقليب والتوصيات بذلك كثيرة فهي : مره كل ساعة، مره كل ٣ ساعات، مره كل ٤ ساعات، مره كل ٨ ساعات وبعض المصادر المرجعية تؤيد كثرة مرات التقليب في الأيام الأولى من التفريخ بينما تؤيد كثرة التقليب بعد ذلك إلى خفض نمو الجنين .

واتجاه التقليب يكون افقياً يمينا مرة بدرجة ١٨٠° ثم يساراً في المره التالية باللف في الاتجاه العكسي بنفس الدرجة وذلك في المفرخات اليدوية بينما في المفرخات الآلية يتم التقليب كما يحدث في الدواجن تماماً يمينا أولاً بـ ٤٥° ثم يساراً بـ ٩٠° ثم يمينا بـ ٩٠° وهكذا. مع استمرار وضع البيضة كما هو رأسياً والغرفة الهوائية لأعلى كما بالرسم .



٤ - درجة الحرارة Temperature

تعتبر درجة الحرارة عامل هام وحرص لتقدير النجاح فى التفريخ الصناعى مع ملاحظة أنه توجد علاقة بين درجة الحرارة والرطوبة.

تؤثر درجة الحرارة على حجم الجنين ونسبة الوفيات وحجم وحيوية الكتاكيت الفاقسة ونسبة التشوهات وهزال الكتاكيت بعد الفقس. تتراوح حرارة التفريخ من ٣٥ - ٣٧ °م ودرجة الحرارة المثلى الموصى بها ٣٦ - ٣٦,٥ °م ولا تقل درجة الحرارة عن المثلى بأكثر من ١°م (وهى درجة المفقسات تقريباً)، وكما يوصى بأن تكون درجة حرارة المفقسات أقل من المفرخات ب ٠,٥ - ١°م نظراً لتولد حرارة نتيجة التمثيل الغذائى للكتاكيت الموجودة فى البيضة فى المفقسات مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة البيض داخلياً عن حرارة المفرخات.

يؤدى ارتفاع درجة الحرارة فى الايام الأولى للتفريخ إلى الموت، ولضبط حرارة المفرخات على درجة حرارة البيضة تفرخ بيضة قديمة ونملاً بالجلسين ويوضع بها ترمومتر فتعطى قراءته درجة الحرارة الداخلية للبيضة وعليه تضبط حراره المفرخات.

تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل المؤثرة والمحددة فى عملية التفريخ الصناعى حيث أن :

- ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة يؤدى إلى جفاف الأغشية الداخلية للبيضة والمحيطه بالجنين فتلتصق بالجنين مما يعوق التفاف الرأس أسفل الجناح وهى طريقة خروج الجنين من البيضة مما يؤدى إلى الموت المتأخر، وإذا تم الفقس فإن الكتكوت يكون هزيلاً وتقل فرصته فى الحياة.

- انخفاض درجة الحرارة يؤدى إلى عدم امتصاص كيس المح مما يؤدى إلى وجود جزء منه خارج البطن بعد الفقس والذي يؤدى إلى وفاة الجنين بعد

الفقس، كما أن انخفاض الحرارة يطيل فترة التفريخ لأكثر من ٤٢ يوم.
ويتم في المفرخات الحديثة ضبط درجة الحرارة آلياً ($\pm 0.2^\circ \text{C}$)
بثرموستات رقمي دقيق مما يساعد على تحسين نسبة الفقس .

٥ - الرطوبة Humidity

الرطوبة عامل هام لا يجب إهماله في فترة التفريخ وللحصول على نسبة فقس عالية لابد من ضبط الرطوبة والمحافظة على مستوياتها أثناء التفريخ. وقد وجد بعض الباحثين أن الرطوبة تشجع امتصاص الكالسيوم وزيادة حجم الجنين كما أنها هامة في مرحلة ما بعد الفقس (تعمل على زيادة حيوية الكتاكيت) . تفقد الببضة من ١٢ - ١٥ ٪ من وزنها أثناء عملية التفريخ نتيجة الفقد في محتواها من الماء .

وقد أوصى Foggin (١٩٨٨) بأن تتراوح الرطوبة النسبية ما بين ٢٠ - ٣٥ ٪ (٢٠ - ٢٥ ٪ في المفرخ، ٣٠ - ٥٠ ٪ في المفقس) . وبصفة عامة فإن أنسب رطوبة للتفريخ هي النسبة المئوية للرطوبة التي تؤدي إلى عدم زيادة أو انخفاض معدل النقص في وزن الببضة أثناء التفريخ (لا يقل عن ١٠ ٪ ولا يزيد عن ٢٠ ٪) ويتم في المفرخات الحديثة ضبط الرطوبة النسبية آلياً بدقة كبيرة بواسطة اداة تحكم رقمية (ارجع إلى نظام تشغيل الماكينة) .

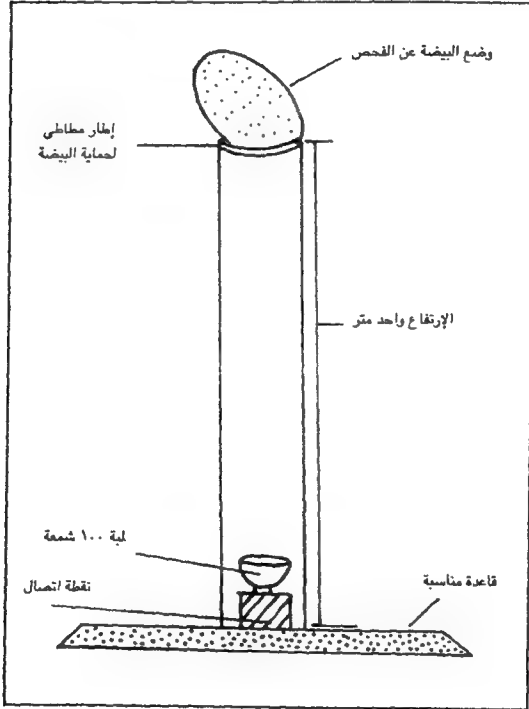
٦ - معدل التهوية Air flow

يحتاج تطور ونمو الجنين إلى الأكسجين المستخدم في التمثيل الغذائي ولذا فإن نقص الأكسجين يؤثر سلباً على نسبة الفقس، ويراعى في بناء المفرخات ضبط معدل التهوية بحيث يوفر الإمداد الكافي بالأكسجين وسحب ثاني أكسيد الكربون المتراكم وذلك بدوام تغيير الهواء كل يوم وفي حالة سهولة الحصول على الطاقة تستخدم المراوح لتغيير الهواء، ولضمان تهوية جيدة تتم تهوية الحجرات الموضوع بها المفرخات، ويكون معدل تجديد هواء الغرفة حوالي ١,٥ م^٣ / ساعة .

٧ - الفحص الضوئي للبيض Candling

يعتبر الفحص الضوئي للبيض من أهم العمليات لنجاح التفريخ ويتم ذلك بوضع الببضة على مصدر ضوئي وملاحظة نسبة الظل الموجودة والتي تدل على تطور الجنين داخلها . ولقد تم عمل جهاز بسيط لفحص بيض النعام ويتركب من أنبوبة (قطرها اصغر قليلاً من قطر الببضة) طولها حوالي متر ويوضع في أسفلها مصدر ضوئي وهي لمبة ذات شدة أضواء قوية (١٠٠ وات) ويحاط محيط الأنبوبة العلوى بحلقة كاوتشوك توضع عليها الببضة عند الفحص .

يجب ملاحظة وضع البيض في وضع رأسى ومحاط بمواد تمنع خدش أو كسر البيض أثناء نقل البيض إلى جهاز الفحص، كما يراعى تطهير الحلقة الكاوتشوك باستمرار بعد كل بيضة، وطول الأنبوبة يرجع إلى أبعاد البيضة عن تأثير حرارة المصباح على الجنين مما يؤدي إلى وفاته، يراعى فحص البيضة بسرعة وعدم تركها فترة طويلة على الجهاز . شكل رقم (٤)



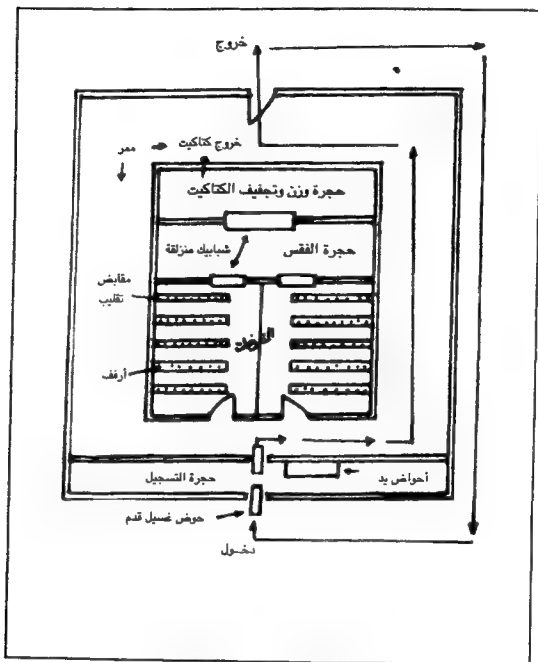
شكل (٤) رسم تخطيطى لجهاز فحص البيض

ويمكن استخدام بطارية عادية وذلك بتقريبها تماماً ولصقها بالبيضة ورؤية البيضة من خلال الضوء المار خلالها. ويتم الفحص الضوئي للبيض بعد ١٤ يوم من ادخاله المفرخة ثم يتم بعد ذلك كل ٧ أيام حتى عمر ٣٩ يوماً من التفريخ حيث ينقل البيض إلى المفقسات. وقد أثبتت التجارب العملية ضرورة متابعة البيض في المفقس وفحصه ضوئياً على فترات لمراقبة وجود أى مشاكل فى الفقس مثل الأوضاع الشاذة أو ضعف الككوت وضرورة مساعدته على الفقس.

وتوضح الصورة رقم (٤) مايمكن رؤيته أثناء فحص البيضة فى مراحلها المختلفة حيث يلاحظ مراحل تطور الجنين من خلال ظله فى البيضة وتصبح الغرفة الهوائية أكثر تطوراً ووضوحاً.

٨ - الاحتياجات الصحية Hygiene

تعتبر الاحتياجات الصحية أثناء التفريخ وقبل الفقس من العوامل الهامة المؤثرة على نسبة الفقس والتي عادة ما يهملها المربي، حيث يجب تطهير الأقدام قبل الدخول إلى المفرخات وذلك بغمرها فى حوض به محلول Biodin أو vircon أو فورمالين بالإضافة إلى هذا لابد من وجود حوض لغسل وتطهير الأيدي قبل ملامسة البيض، كما يجب تعقيم الأيدي بأوراق نستعمل مرة واحدة ولا تستخدم الأقمشة للتجفيف. تصميم المبنى بحيث تتم فيه الحركة (دخول - تطهير - مفرخات - مفقسات - خروج) فى اتجاه واحد. فالدخول من باب والخروج من آخر هذا أدعى إلى الوصول للحد الأدنى لنقل الأمراض (شكل رقم ٥).



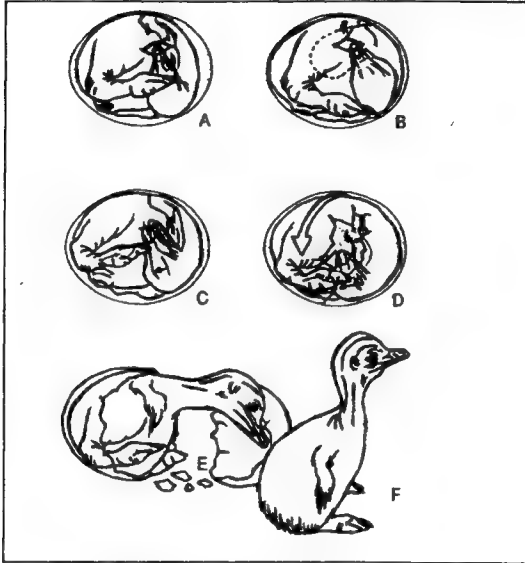
شكل (٥) منظر رأسي لمعمل التفريخ

Source : Sharp (1990)

٩ - الفقس Hatching

يجب ملاحظة أنه إذا حدث نقر في الغرفة الهوائية في أي بيضة فإنه لا بد من فحص باقي البيض كل ساعتين وإذا لم يخرج الكتكوت من البيضة المنقورة بعد ١٢ ساعة يمكن مساعدته على الخروج وذلك بانماد كسر البيضة . وإذا أتم الكتكوت كسر البيضة بنفسه ثم بعد ٦ ساعات لم يستطيع الخروج يمكن مساعدته

على الخروج أيضا، والكتكوت يكسر القشرة بسهولة بمنقاره ثم يأتي بحركة خلفية اندفاعية تجاه الذيل ليكسر بقية القشرة شكل رقم (٦). يتم كسر البيضة بواسطة الاسنان الجنينية ويتم الدفع بواسطة العضلة المساعدة على الفقس pipping muscle (راجع التشرح) .



شكل (٦) خطوات خروج الكتكوت من بيضة النعام (الفقس)

Source : Deeming (1995)

عادة ما تكون القطعة الأخيرة من القشرة عالقة بالحبل السرى وتزال هذه القطعة باحتراس شديد حتى لا تمزق جلد الكتكوت ثم يرش الحبل السرى بصبغة الجنتيان (gentian violet) أو صبغة اليود يترك الكتكوت ليجف ثم ينقل للتربية ويعاد رش الحبل السرى بالجنتيان مرتين في اليوم لمدة يومين آخرين .

ويلجأ بعض المربين لتجفيف الكتاكيت باستخدام الأشعة تحت حمراء حيث توضع الكتاكيت في أقفاص معدنية ذات أرضية مبطنه بالكاوتشوك الناعم وذات ميل ثم تنقل بعد ذلك للقريبة . ويلاحظ أن حركة الكتكوت داخل البيضة عامل هام في الحكم على مساعدته أم لا حيث يجب الا يتعجل المربي مساعدة الكتكوت والا ادى ذلك إلى الوفاء بعد للفقس خاصة في الكتاكيت التي لم يتم تكوينها تكويناً كاملاً .

وتبين الجداول الآتية المشاكل التي تواجه التفريخ الصناعي .

جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	السبب	الوقاية
أولاً: البياضة	١ - البياضة غير مخصصة للآتي :	١ - الاهتمام بتغذية وتربية ورعاية القطيع.
رائقة، مع	١ - وجود العديد من الذكور	١ - استخدام عدد الذكور المناسب .
عدم وجود	و القتل المستمر بينهم.	٢ - عدم استخدام الذكور كبيرة السن.
حلقات دموية	٢ - الذكور كبيرة في السن.	٣ - استخدام العلائق المتزنة
أو تطور	٢ - التغذية غير كافية وكذلك ماء الشرب.	عالية الكفاءة والمياه الكافية ومراعاة توزيعها بالقدر الكافي .
جيني	٤ - ازحام الطيور.	٤ - استخدام المساحات الكافية.
	٥ - تأثير فصول السنة علي الخصوبة.	٥ - استبدال ذكور لم تعمل من قبل .
	٦ - مرض القطيع.	٦ - التحصين والعلاج من الأمراض.
	٧ - العمق الوراثي لانخفاض الفقس للذكور كبير.	٧ - استخدام ذكور عالية الخصوبة وانتخابها ضد الفقس المنخفض.
	ب - البياض تالف بواسطة الحرارة أو أي عامل آخر.	ب - تبريد البيض بعد وضعه من الأم مباشرة حتي يتم تفريخه.
	ج - ترك البيض لمدة طويلة وتحت ظروف غير ملائمة من الحرارة أو الرطوبة.	ج - وضع البيض تحت درجة حرارة ورطوبة مناسبة للتخزين قبل التفريخ.
	د - تبخير غير مناسب للمفرخات.	د - لا يتم التبخير بين ١٢، ١٦ ساعة من بداية التفريخ، كما يجب اتباع واستخدام الاجراءات والكميات المعتمدة للتبخير. ويعتبر تبخير المفرخة قبل وضع البيض بها افضل

تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

المعرض	السبب	الوقاية
		الطرق للحصول علي نتائج طيبة.
ثانيا : بيض رائق ولكن توجد حلقة دموية أو جنين صغير ملتصق (الجنين ميت خلال الأربعة أيام الأولى للتفريخ بالرغم من بعض التطور) وذلك أثناء العرض في اليوم السادس أو السابع .	١ - تعرض البيض لبرد أو ارتفاع شديد أو غير مناسب في درجة الحرارة.	١ - حماية البيض من التعرض لدرجات التجمد أثناء الجمع. والعمل علي التبريد المستحب والسريع للبيض أثناء فترة الحفظ .
	٢ - عدم ملاصقة درجة حرارة التفريخ في المراحل المبكرة من التفريخ.	٢ - ضبط الترموستات بدقة وملاحظته للعمل المناسب للتفريخ.
	٣ - التبخير غير الملائم، استخدام ماكينات التبخير غير الجيدة - تبخير البيض في فترات مبكرة من التفريخ.	٣ - عدم التبخير بين ١٢، ٩٦ ساعة من بداية التفريخ كما تتبع الإجراءات والكميات والموصي بها أثناء التبخير. وأفضل الطرق هو تبخير المفرخة قبل وضع البيض بها.
	٤ - تعرض قطيع التربية لظروف بيئية غير ملائمة.	٤ - لا يستخدم بيض من طيور مريضة أو طيور غير مكتملة النمو.
	٥ - التغذية الغير ملائمة للقطيع.	٥ - استخدام علائق متزنة وكميات ملائمة للنمو والانتاج.
	٦ - ترك البيض فترات طويلة تحت ظروف بيئية غير ملائمة من الحرارة والرطوبة.	٦ - وضع البيض تحت حرارة ورطوبة مناسبة، ولا تزيد فترة تخزينه عن عشرة أيام من وضع البيض.
	٧ - إصابة الجنين بالكائنات العضوية من الأمهات أو من خلال القشرة.	٧ - استخدام مساكن وأجهزه ملائمة التصميم وفي ظروف بيئية جيدة من حرارة وتهوية

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

الوقاية	السبب	العرض
ورطوية، مراقبة القطيع والرعاية الصحية للقطيع، تجنب أماكن البلل بالأرضية، جمع البيض باستمرار ولا يترك للتلوث، غسل وتطهير البيض وتبخيره، تفريخ البيض الغير مشروخ ويفضل وضع البيض الطازج مباشرة للتفريخ عن البيض المحفوظ. ٨ - الانتخاب الدقيق للقطيع عالي الفقس.	٨ - انخفاض العمق الوراثي لظاهرة الفقس.	
١ - ضبط حرارة المفرخات ومراقبتها. ٢ - التهوية الجيدة لفرج الماكينات، وتشغيل المراوح بالمكينات. ٣ - تنظيم التقليب ويقلب ٦ مرات يوميًا كحد أدنى. ٤ - الوقاية من أسباب ٢ - ٨ في ثانيًا .	١ - درجة حرارة التفريخ عالية أو منخفضة. ٢ - نقص التهوية. ٣ - التقليب غير المناسب للبيض. ٤ - الأسباب في ثانيًا من ٢ - ٨.	ثالثًا : موت العديد من الأفراس الجرثومية (١) - ١٢ يوم من التفريخ)
١ - ضبط حرارة التفريخ ومراقبتها. ٢ - الرعاية الصحية لقطيع الأمهات ومراقبته. تجنب أماكن البلل، جمع البيض باستمرار وعدم تركه للتلوث، تبخير البيض وتطهيره، عدم تفريخ البيض المشروخ.	١ - ارتفاع حرارة المفرخات. ٢ - إصابة الأجنة من الأمهات أو من الميكروبات الخارجية عبر القشرة.	رابعًا : العديد من الوفيات للأجنة في الفترة من ١٢ إلى ٣٠ يوم من التفريخ (وهي فترة نقل فيها الوفيات جداً)

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	السبب	الوقاية
	٣ - نقص التهوية ٤ - التغذية غير المناسبة للقطيع وخصوصاً نقص الفيتامينات	٣ - التهوية الجيدة لغرف الماكينات، التشغيل المناسب لأرواح التهوية بالماكينات. ٤ - استخدام علائق متزنة عالية الكفاءة.
خامساً : كذاكيت مكتملة النمو مينة بدون ثقب البياضة. وجود العديد منها ذات كيس مح خارجي غير ممتص (عند عمر ٤٠ - ٤٢ يوم من التفريخ) .	١ - انخفاض الرطوبة في التفريخ، انخفاض أو ارتفاع الرطوبة في فترة الفقس. ٢ - الأسباب في ثالثاً من ١-٣. ٣ - ارتفاع أو انخفاض حرارة الفقس. ٤ - برودة البيض. ٥ - التلوث البكتيري للجنين من الامهات أو من القشرة الخارجية.	١ - ضبط الرطوبة في مرحلتي التفريخ والفقس. ٢ - الوقاية من الأسباب ١-٣ في البند ثالثاً . ٣ - ضبط الحرارة ومراقبتها. ٤ - جمع البيض بسرعة وتخزينه في درجة حرارة مناسبة. ٥ - الرعاية الصحية للقطيع ومراقبته، تجنب أماكن البلب، جمع البيض باستمرار وعدم تركه للتلوث، تبخير البيض وتطهيره، عدم تفريخ البيض المشروخ. ٦ - التشخيص السليم للأمراض وتصحيح ظروف تربية القطيع.
سادساً : البياضة مشقوية (بواسطة الجنين) ولكن الجنين ميت وملتصق بالقشرة.	١ - انخفاض الرطوبة. ٢ - التهوية غير الكافية، التبخير المفرط أثناء فترة الفقس.	١ - ضبط الرطوبة أثناء فترتي التفريخ والفقس. ٢ - التهوية الجيدة لهجرات التفريخ، اتباع الطرق المعتمدة للتبخير في الفقس. لا يستخدم الهواء المرتجع في التهوية.

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والمفقس الأسباب والوقاية

الوقاية	السبب	العرض
<p>٣ - الوقاية من الموجات الحارة.</p> <p>٤ - ضبط ومراقبة حرارة التفريخ والمفقس.</p> <p>٥ - الرعاية الصحية للقطيع، تجنب أماكن البلبل ، بتبخير البيض وتطهيره، جمع البيض باستمرار وعدم تركه للتلوث، عدم تفريخ بيض مشروح، التأكد من الإجراءات الصحية للمفقس، وقبل ذلك نظافة المفقسات وصناعتها من مواد يسهل تنظيفها والتبخير بعد كل عملية فقس.</p>	<p>٣ - الزيادة المفرطة للحرارة لفترة قصيرة.</p> <p>٤ - انخفاض درجة الحرارة في المفرخ والمفقس.</p> <p>٥ - التلوث البكتيري للأجنة من الامهات أو من القشرة الخارجية.</p>	
<p>١ - التأكد من الوضع الصحيح للبيض أثناء النقل والتفريخ، وضع العدد المناسب من البيض في أدراج المفقس.</p> <p>٢ - تنظيم التقليل في حدود ٦ مرات يومياً.</p> <p>٣ - ضبط الرطوبة أثناء التفريخ والمفقس.</p> <p>٤ - ضبط التهوية للتفريخ والمفقس، اتباع الإجراءات المعتمدة لعملية التبخير في المفقسات ، الرعاية الصحية للقطيع وتداول وتخزين البيض.</p> <p>٥ - الوقاية من الموجات الحرارية.</p>	<p>١ - وضع البيض وقمته العريضة لأسفل في ماكينات التفريخ، الإزدحام في المفقس.</p> <p>٢ - التقليل الغير مناسب للبيض.</p> <p>٣ - انخفاض الرطوبة.</p> <p>٤ - التهوية غير كافية أو سوء التبخير أثناء الفقس أو كحماكيت ضعيفة لأسباب أخرى.</p> <p>٥ - الزيادة المفرطة للحرارة لفترة قصيرة.</p>	<p>سابعاً : بيض مثقوب القشرة وأجنة خرجت ولكن ماتت أو متوقفة عن الحركة والنشاط .</p>

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	المسبب	الوقاية
	٦ - انخفاض درجة الحرارة.	٦ - ضبط ومراقبة حرارة التفريخ والفقس.
شامناً: كتاكيت مبتلة، كتاكيت ملطخة بمكونات الببضة.	١ - انخفاض الحرارة. ٢ - ارتفاع الرطوبة. ٣ - التهوية غير كافية، أو سوء التبخير أثناء التفريخ والفقس.	١ - استخدام أجهزة مناسبة لضبط الحرارة. ٢ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة لعملية التفريخ والفقس. ٣ - ضبط التهوية للتفريخ والفقس، اتباع الإجراءات المناسبة لعملية التبخير في المفقسات.
تاسماً: فقس مبكر للكتاكيت مع وجود دماء علي السره.	ارتفاع درجة الحرارة.	ضبط درجة الحرارة أثناء التفريخ والفقس.
عاشراً: مواد ملتصقة جافة، جزء من القشرة ملتصق بالكتاكيت.	١ - بيض حدث له جفاف (فقد جزء من رطوبته أثناء التخزين). ٢ - انخفاض الرطوبة في مرحلة الفقس . ٣ - التقليب الغير مناسب للبيض.	١ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة أثناء تخزين البيض وخلال التفريخ والفقس، خفض معدل التهوية. ٢ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة أثناء عملية التفريخ والفقس. ٣ - تنظيم التقليب حوالي ٦ مرات يومياً.

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

الوقاية	السبب	العرض
<p>١ - ضبط درجة الحرارة أثناء التفريخ والفقس.</p> <p>٢ - استخدام رطوبة منخفضة في الـ ٢٤ - ٣٦ ساعة الأولى بعد النقل.</p> <p>٣ - الرعاية الصحية للقطيع، تجنب البقع المبتلة، التأكد من تطهير البيض قبل التخزين، يفرخ فقط البيض التنظيف غير المشروط، تتخذ الاجراءات الصحية في المفقسات، تصنع المفقسات من مواد سهلة التنظيف والتطهير ويتم البخير بعد كل عملية فقس، التبخير الملائم للمفقسات بعد نقل البيض اليها.</p>	<p>١ - ارتفاع الحرارة أو اختلاف واسع في الحرارة.</p> <p>٢ - زيادة الرطوبة في المفقس بعد النقل .</p> <p>٣ - تلوث الجنين أثناء النقل أو أثناء عملية الفقس أو من الامهات.</p>	<p>هادي عطر : سره خشنة ومحتقة صعبة الشفاء.</p>
<p>١ - استخدام طيور ذات حجم مناسب لوضع البيض.</p> <p>٢ - ضبط الرطوبة أثناء التخزين والتفريخ والفقس.</p> <p>٣ - ضبط الحرارة أثناء التفريخ والفقس.</p>	<p>١ - بيضة صغيرة.</p> <p>٢ - انخفاض الرطوبة أثناء تخزين البيض وأثناء التفريخ.</p> <p>٣ - ارتفاع الحرارة.</p>	<p>ثاني عشرون كتاكيت صغيرة الحجم.</p>
<p>١ - المحافظة علي الحرارة أثناء التفريخ والفقس.</p> <p>٢ - التهوية الجيدة لغرف الماكينات والاستخدام الأمثل لمراوح التهوية داخل الماكينات.</p>	<p>١ - انخفاض الحرارة.</p> <p>٢ - التهوية السيئة في المغرقات والمفقسات.</p>	<p>ثالث عطر : جسم كبير غير مكتمل النمو - كتاكيت طرية ، كتاكيت ميتة علي الحياق</p>

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	السبب	الوقاية
البيض وئو رائحة كريهة	٣ - ارتفاع الرطوبة خصوصاً في مرحلة التفريخ. ٤ - التهاب السره (عدوي السره).	٢ - ضبط مستويات الرطوبة أثناء فترتي التفريخ والفقس. ٤ - تبخير البيض قبل وضعة في المفخضات والتأكد من نظافة المفخسات وعدم انبعاث روائح كريهة منها وتبخير المفخسات مرتين أو ثلاثة بين النورات حتي التكد من إزالة الملوثات.
وأبع عشر : كتاكيت مزيلة.	١ - الارتفاع الزائد في درجة حرارة المفقس. ٢ - التهوية غير كافية في المفخسات. ٣ - الإفراط في التبخير للمفخسات وقت الفقس. ٤ - الأمراض - نقص التغذية للقطيع وجود القطيع في بيئة غير مناسبة. ٥ - التلوث البكتيري للأجنة من الأمهات أو من القشرة الخارجية.	١ - لايسمح بارتفاع حرارة المفقس لأن الكتكوت يطلق حرارة ولذا يعوض فقط النقص في الحرارة. ٢ - التهوية الجيدة لمجرة الماكينات والاستخدام الأمثل لأجهزة التهوية في الماكينات. ٣ - اتباع إجراءات التبخير. ٤ - الرعاية الصحية للقطيع ومراعاة الظروف البيئية الملائمة - استخدام علائق متزنة وبالكميات الكافية. ٥ - اتباع الإجراءات الصحية السابقة.
خامس عشر : كتاكيت مشوهة أو كتاكيت نو عيون ملتصقة ومغلقة.	١ - ارتفاع الحرارة. ٢ - انخفاض الرطوبة. ٣ - قصور التهوية أثناء التفريخ والفقس.	١ - ضبط الحرارة. ٢ - المحافظة علي الرطوبة المناسبة. ٣ - ضبط التهوية.

تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	السبب	الوقاية
	١ - ترك الكتاكيت فتره كبيره في المفقسات قبل نقلها .	١ - نقل الكتاكيت بمجرد جفاف الزغب.
سادس عشر: فقس متأخر بيض غير منقور كحصى ٤٢ يوم فاكتر.	١- انخفاض الحرارة وخصوصاً في المفرخات. ٢- بيض مخزن لفترة طويلة . ٣- عدوي بسيطة للأجنة. ٤ - بيض كبير أو بيض قديم حينما يخلط مع بيض صغير أو حديث.	١ - المحافظة علي حرارة المفرخات والمفقسات. ٢ - لا يحفظ البيض أكثر من ٧ - ١٠ أيام. ٣ - الإجراءات الصحية السابقة. ٤ - يوضع البيض القديم أو الكبير الحجم مبكراً عن الحديث أو الصغير بعدة ساعات.
سابع عشر: كتاكيت مبكره لكن الفقس بطيء في النهاية.	١ - الجمع، التبريد، التخزين الغير مناسب. ٢ - خلط بيض كبير الحجم (عادة من امهات كبيره السن أو ذات أوزان ثقيلة) مع بيض صغير الحجم (من امهات صغيرة السن أو ذات أوزان خفيفة). ٣ - اماكن ساخنة أو اماكن بارده في المفرخات نتيجة: أ - استخدام الماء البارد الذي يؤدي إلي التبريد الزائد. ب - استخدام هواء مضغوط أو هواء غير مكيف.	١ - جمع البيض بصفة يورية، الحفظ الجيد في حرارة ورطوبة مناسبة. ٢ - يوضع البيض القديم أو الكبير الحجم مبكراً عن الحديث، أو الصغير الحجم ببضعة ساعات (الكبير أو القديم يحتاج فترة تفريخ أكبر) . ٣ - يؤثر على كفاءة عمل الماكينات العوامل التالية . البرودة الزائدة ، الماء البارد، عيب في تزويد هواء ، ويجب تجنب هذه العوامل .

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس والأسباب والوقاية

المرض	السبب	الوقاية
	<p>ج - تفريخ كامل للهواء خارج الماكينة إلى الحد الذي يوقف سيطرة الماكينات علي نظام الدورة.</p> <p>٤ - حرارة غير مناسبة في التفريخ والفقس.</p> <p>٥ - تلوث هواء الدورة.</p>	<p>٤ - ضبط حرارة التفريخ والفقس.</p> <p>٥ - التهوية المناسبة بهواء معتدل متجدد ١٠٠٪.</p>
ثامن عشر : كتاكيت مشوهة، كتاكيت ملتصقة بالقشرة.	<p>١ - حفظ البيض لمدة طويلة وفي جو غير مناسب للحفظ (أو حفظة لمدة قصيره في حرارة ورطوية غير مناسبة).</p> <p>٢ - تعرض البيض لبروده قبل تفريخه.</p> <p>٣ - تقليب أو وضع غير مناسب في الماكينة.</p> <p>٤ - التهوية غير الكافية.</p> <p>٥ - انخفاض أو ارتفاع غير مناسب في حرارة التفريخ.</p> <p>٦ - الرطوبة غير الكافية.</p>	<p>١ - لا تزيد مدة حفظ البيض عن ١٠ أيام ويحفظ في جو مناسب من الحرارة والرطوبة.</p> <p>٢ - جمع البيض دوريا وحفظة في جو مناسب.</p> <p>٣ - يوضع البيض في الماكينة والطرف العريض لأعلي، التقلب في الماكينة كل ساعة أو ٨ مرات في اليوم وعند نقله يكون الطرف العريض الأعلي.</p> <p>٤ - تهوية حجرة الماكينات، وفتح فتحات التهوية بالماكينات لاتمام التهوية المناسبة.</p> <p>٥ - المحافظة علي مستوي الحرارة المناسب بماكينات التفريخ والفقس.</p> <p>٦ - المحافظة علي مستوي الرطوبة المناسبة بماكينات التفريخ والفقس.</p>

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

الوقاية	السبب	العرض
<p>٧ - الرعاية الصحية للقطيع، ومنع تلوث البيض وغيره.</p> <p>٨ - استخدام علائق متزنة بها حيوب غير معاملة بمبيدات الفطريات أو أي كيميائيات أخرى.</p> <p>٩ - انتخاب القطيع لهذه الصفة، التغذية علي علائق متزنة، الاهتمام الجيد بالبيض.</p> <p>١٠ - الشحن الجيد للبيض، شحن البيض ونقله والقمة المريضة لأعلي.</p> <p>١١ - الانتخاب لمعامل وراثي عالي للفقس العالي.</p>	<p>٧ - أمراض القطيع أو تلوث البيض.</p> <p>٨ - التغذية غير مناسبة أو استخدام علائق مخلوطة بألوية غير مناسبة أو بمبيدات الفطريات أو أي سموم أخرى.</p> <p>٩ - قشره بيضة غير منفذه إما بسبب عوامل وراثية طبيعية أو غذائية أو ترسيب مواد غريبة علي القشرة.</p> <p>١٠ - حدوث ضرر للبيض أثناء الشحن أما بالتصادم معاً أو الشحن والقمة المريضة لأسفل.</p> <p>١١ - العمق الوراثي والتربية.</p>	
<p>١ - استخدام حظائر وآلات للقطيع مناسبة في التصميم والمواد المصنعة منها جيدة، جيدة التهوية، استخدام معدلات التهوية للدواجن، الرعاية الصحية للقطيع، علائق جيده ومتزنة وغير ملوثة.</p>	<p>١ - المرض ، التلوث، علائق بها سموم، علائق غير متزنة.</p>	<p>تاسع عشر : حالات خاصة من التشوهات والعلل</p> <p>١ - كل التشوهات عامة.</p>

تابع : جداول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

العرض	السبب	الوقاية
٢ - اصابع قدم ملتوية.	٢- حرارة غير مناسبة، ترك الكتاكيت الفاقسة تتحرك فتره طويلة في اقفاص الفقس المحتوية علي مخلفات البيض.	٢ - ضبط الحرارة، رفع البيض بعد الفقس من الاقفاص ونقل الكتاكيت من المفقس بعد تمام جفافها .
٣ - قروح الأرجل Praddle legs	٣- أطباق الفقس ناعمة جداً.	٣ - استخدام القماش الخشن لتبطين اطباق (الاقفاص) الفقس.
٤ - منقار ملتوي لولبي الشكل وغيره.	٤ - عوامل وراثية (عامل ممت) ٥ - حرارة زائده.	٤ - انتخاب القطيع ضد هذا العامل الممت.
٥ - عين مفقوده.	٦ - اشتباه في التغذية ولكن غير معروفة تماما.	٥ - ضبط الحرارة في المفرخات والمفقسات .
٦ - ربة ملتوية.		
عشرسون : مشاكل تفويخ عند ١٢ - ١٣ يوم.	١ - تلوث البيض.	١ - الرعاية الصحية كما سبق
	٢ - غسيل غير ملائم للبيض أو تجفيف بوسائل ملوثة.	٢ - اتباع التعليمات الموصى بها في غسيل وتطهير البيض.
	٣ - تكثف الماء علي قشرة البيضة بعد نقلها من المبرد (حجرة العفظ).	٣ - ترك البيض في درجة حرارة مناسبة قبل دخوله المفرخ .
	٤ - بيض نو ضباب في المفرخة أو بيض مرشوش بالماء.	٤ - غسيل بيض جيد وتجفيفه جيداً، ضبط رطوبة الماكينة.
هادي وعشرون : زيادة الوفيات المبكرة للكتاكيت.	١ - التداول الغير مناسب للكتاكيت، عليقة وماء غير كافى، بيئة غير مناسبة للتربية.	١ - شحن الكتاكيت بطريقة جيدة في جو مناسب من الحرارة والرطوبة. تقديم الطليقة والمياه بعد ٢٤ ساعة من الفقس ولاتزيد عن ٤٨ ساعة. (ملحوظة : بعض المنتجين

تابع : جدول (٢) مشاكل التفريخ والفقس الأسباب والوقاية

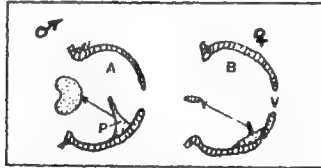
العرض	السبب	الوقاية
	<p>٢ - الأمراض في القطيع الناتج.</p> <p>٣ - تلوث البيض بالميكروبات بواسطة القشرة.</p> <p>٤ - نسبة فقس منخفضة .</p>	<p>يفضلون عدم التغذية لمدة ٥ أيام حتي يتمن كيس المح</p> <p>٢ - اختبار القطيع ضد الأمراض والوقاية منها.</p> <p>٣ - الرعاية الصحية السليمة كما سبق.</p> <p>٤ - نظافة المفقسات ومبانيها وكذلك المفرخات والتطهير بالتبخير، منع التلوث للماكينات والأرفف والأنابيب وأي أماكن أخرى، عدم استخدام الهواء المرتجع .</p> <p>٥ - مراجعة برامج التغذية، تصنيع العلائق من حبوب غير معاملة بمبيدات الفطريات.</p>
<p>ثاني ومشهور : «التقزم» وهي حالة تلاحظ عند عمر ٣ - ٤ أسابيع من النمو.</p>	<p>١ - حجم البيض صغير، تلوث قشرة البيضة عادة من أرفف البيض أو من خلال البيض المشروخ.</p> <p>٢ - عدم مراعاة الاشتراطات الصحية للمفقسات وخصوصاً أثناء عملية الفقس.</p> <p>٣ - عيوب في تصميم المفقسات.</p> <p>٤ - أمراض في قطيع التربية.</p>	<p>١ - الرعاية الصحية للقطيع والنظافة العامة للبيض والماكينات، عدم تفريخ بيض مشروخ.</p> <p>٢ - مراعاة الاشتراطات الصحية للمفقسات.</p> <p>٣ - مراعاة التصميم الجيد للمفقسات.</p> <p>٤ - اختبار القطيع ضد الأمراض والوقاية منها.</p>

ثالثاً : التجنيس Sexing

لا توجد أعراض خارجية تميز الذكور عن الإناث حتى عمر ٦ - ١٠ أشهر الذي بعدها يمكن تمييز الذكر عن الأنثى بلون الريش حيث ريش الذكر أسود (يكتمل عند عمر ١٢ - ١٤ شهر) بينما ريش الأنثى بلى اللون أو رمادي ولكن يمكن ملاحظة العضو الذكري أثناء التبول ابتداءً من عمر ٣ أشهر.

يمكن استخدام لون قصبه الرجل والمنقار في الصغار (٨ - ١٢ شهر) حيث تبدأ في التلون باللون القرنفلي (الوردي) الخفيف في الذكور عند عمر ١٠ أشهر بينما في الإناث تبقى سوداء إلا أن هذه الطريقة غير دقيقة.

يمكن تجنيس للنعام عند عمر ٤ أيام ويفضل هذا العمر لسهولة مسك الطائر والتحكم فيه. الطيور حتى وزن ٦ كجم (٦ أسابيع) توضع على ركبة الفاحص مع دوران رأس الطائر جهته وتجهز الأيدي لفحص المجمع حيث تقلب المنطقة السفلى للمجمع في اتجاه أسفل جدار البطن ويدار في حركة دائرية أفقية وباليد الأخرى تقلب الشفة العليا للمجمع حيث يظهر القضيب الصغير في الجزء السفلي من المجمع شكل رقم (٧).



شكل (٧) رسم توضيحي لتمييز الجنس في صغار النعام

Source : Murray and Foler (1993)

بالنسبة للطيور اوزان من ٦ - ١٥ كجم أو أكثر يستعان بواحد أو اثنين من معاونين لأمساك الطائر وعندها يدفع الفاحص اصبعه المقوسة مسبقاً في زيت في فتحة المجمع حيث يلاحظ القضيب تحت الأصبع في الذكر أو البظر في الأنثى. عدم الاحساس بالقضيب في المجمع مع زيادة سمك جدار المجمع يشير إلى أن الطائر أنثى. والقضيب مخروطي الشكل ومتنفخ وأحمر اللون أما البظر فأصفر حجماً ومنضغط وأصفر اللون.

وفي النهاية فإن عملية التجنيس ليست بالعملية الصعبة إلا أنه يجب الاحتراس أثناء عملية التجنيس بقلب المجمع حتى لا يحدث انقلاب المجمع

prolapse

— الفصل الرابع —

نظم الرعاية والإدارة

Husbandry and management systems

الفصل الرابع

نظم الرعاية والإدارة

Husbandry and management systems

أولاً : نظم الإدارة Management systems

توجد أربعة نظم لمزارع النعام :

- ١ - النظام المفتوح مع التفريخ الطبيعي.
- ٢ - النظام المفتوح مع التفريخ الصناعي.
- ٣ - النظام شبه المكثف.
- ٤ - النظام المكثف.

١ - النظام المفتوح مع التفريخ الطبيعي :

Extensive system with natural hatching

يربى النعام فى هذا النظام فى مراعى واسعة، وهو يصلح فى حالة توفر الأرض الواسعة بأسعار زهيدة إلا أن مراقبة القطيع وجمع البيض تمثل مشكلة للمربي. ويشبه هذا النظام التربية البرية للنعام، فتتم التربية فى شكل عائلات (قطعان) من الذكور والاناث البالغة كما يوجد الأبناء الصغار معهم فى نفس المكان. ويتم فى هذا النظام بناء الأعشاش ووضع البيض وتفرخه طبيعياً بدون تدخل الإنسان إلا للمساعدة فقط فى تهيلة العش حيث يحفر الذكر أكثر من حفرة لتختار الأنثى الحفرة الملائمة لوضع البيض. وهناك موسمين للتزاوج فى السنة حسب الموقع فى الكره الأرضية الموسم الأول من مارس إلى آخر سبتمبر فى نصف الكره الشمالى ومن سبتمبر إلى إبريل فى نصف الكره الجنوبى.

ومن أهم عيوب هذا النظام:

- ١ - ارتفاع نسبة النفوق.
- ٢ - صعوبة التعامل مع الطيور وما يتبعها من الوفاة نتيجة الاجهاد.
- ٣ - إصابة الكتاكيت بالديدان الشريطية والخطية.

٤ - تؤثر الظروف البيئية وموسم التربية تأثيراً كبيراً على الانتاج.

الا أن هذا النظام يعتبر من أكثر الأنظمة ملائمة للتطوير البرية والتي يراود استئناسها.

٢ - النظام المفتوح مع التفريخ الصناعي:

Extensive system with artificial hatching

ويشبه هذا النظام النظام السابق الا أنه يتم جمع البيض ويفرخ صناعياً ولا يترك لتفريخه طبيعياً.

ومن أهم عيوب هذا النظام :

١ - اتساع مساحة الأرض التي يحتاجها هذا النظام.

٢ - صعوبة مراقبة العشوش لا تساع مساحة الحقل (الملعب) .

٣ - عدم وجود نظام تحكم دقيق لأماكن العشوش مما قد يعرض البيض للسرقة من الانسان أو من الحيوانات الأخرى.

٤ - تعرض البيض والاجنة للاخطار أثناء الجمع والنقل إلى المفرخة.

٥ - نظراً لصعوبة الملاحظة لتشابه أماكن العشوش فإن البيض المجموع يختلف في الأعمار من عش لآخر وبالتالي يتم تفريخ بيض قديم مع بيض جديد مما يؤدي إلى مشاكل في التفريخ.

٣ - النظام شبه المكثف : Semi - intensiv

يتم تربية النعام في هذا النظام في حقول واسعة بمساحة ٩٠ فدان للمجموعة الواحدة ويتغذى الطائر على الشجيرات المزروعة أو من المراعى حيث يخصص لكل طائر ذكر حوالي ٣ أفدنة وافضل نسبة جنسية هي ٣ ذكور إلى ٥ إناث تربي في مجاميع من ٨٠ طائر أي أن المساحة المطلوبة لكل طائر حوالي ١ ١/٨ فدان .

ولا يحتاج هذا النظام إلى خبره واسعة في مجال التربية اذ يعتمد القطيع على نفسه في التغذية والتكاثر وهو يختلف عن النظام المفتوح في وضع الطيور ذات الأعمار المتشابهة معاً في حقل واحد.

مزايا هذا النظام:

- ١ - انخفاض التكاليف الثابتة الأثنائية (اسيجه - غدايات... الخ) .
- ٢ - سهولة مراقبة الطيور المنتجة .
- ٣ - سهولة جمع البيض لصغر حجم المرعى .
- ٤ - يمكن رؤية الطيور والتحقق من تكيفها ومواءمتها مع الظروف .
- ٥ - انخفاض تكلفة التغذية نظراً لاعتماد الطيور على المرعى فقط .

عيوب النظام :

- ١ - صعوبة متابعة عمليات التلقيح وبالتالي التعرف على مشاكل الانجاب في الطيور المختلفة وصعوبة تسجيل البيض الناتج .
- ٢ - يمكن أن يستقل ذكر واحد باكثر من ثلاث إناث وهذا يؤدي إلى انخفاض الانتاجية للاناث وكذلك للذكر نفسه فتتخفص نسبة الخصوبة .
- ٣ - تؤثر الانااث المسيطرة على القابلية لوضع البيض للاناث الأخرى .
- ٤ - صعوبة إمساك الطيور البالغة نظراً لكبر الحقل .
- ٥ - سيطرة عدد من الطيور القوية على اماكن الرعى حيث لا يتمكن بقية القطيع من الرعى مما يؤدي إلى انخفاض الانتاج نتيجة لقلة تناول الغذاء .

٤ - النظام المكثف Intensive system

يخصص ١/٣ فدان (١٤٠٠ م^٢) لكل قطيع مكون من ثلاث طيور (ذكر + ٢ أنثى) محاطة بعساج، وقد تم تجربة التربية في مساحات أقل من ذلك خاصة في الدول التي يرتفع فيها سعر الأرض، والمعادلة العامة التي يتم حساب المساحة على أساسها هي :

$$٨٠٠ \text{ م}^2 \text{ للطائر الأول} + ٢٠٠ \text{ م}^2 \text{ لكل طائر بعد ذلك (١٢٠٠ م}^2 / ٣ \text{ طيور أو } ٣٠٠٠ \text{ م}^2 / ١٢ \text{ طائر وهكذا) .}$$

مميزات النظام :

- ١ - دقة تسجيل الخصوبة ونسبة الفقس والتربية نظراً لوجود الطيور تحت نظام واحد .

- ٢ - دقة تسجيل كمية الطليقة المستخدمة وسهولة تقديم الغذاء وقلة الفاقد.
- ٣ - إمكانية انتخاب أحسن الطيور وتجميع الطيور ذات الصفات المتشابهة معاً (الطيور الكبيرة - الطيور ذات الريش الجيد الخ) .
- ٤ - سهولة جمع البيض وتسجيله.
- ٥ - سهولة التعامل مع الطيور نظراً لصغر حجم الحظيرة.

عيوب النظام :

- ١ - ارتفاع التكاليف الانشائية الثابتة.
- ٢ - ارتفاع تكاليف التغذية لعدم وجود المراعى.
- ٣ - تأثر الانتاج تأثراً كبيراً بخصوصية الذكور نتيجة لقلة عدد الذكور فى كل ملعب.
- ٤ - تؤثر الطيور البطيئة النمو والتي تعاني من مشاكل صحية على إنتاج باقى القطيع فى نفس المكان.

ثانياً : الرعاية Husbandry

تختلف طرق الرعاية باختلاف الفترات العمرية والتي يمكن تقسيمها إلى أربع مراحل :

- ١ - التحضين من عمر يوم حتى ٣ أشهر.
 - ٢ - الرعاية من عمر ٣ أشهر حتى ٦ أشهر.
 - ٣ - التربية من عمر ٦ أشهر حتى ١٢ شهر.
 - ٤ - رعاية الطيور البالغة (الأمهات) .
- ١ - التحضين (من عمر يوم إلى ٣ أشهر) Ostrich chick rearing.
- تعتبر من أهم فترات الرعاية تأثيراً على الانتاج حيث ترتفع نسبة النفوق خلال هذه الفترة نظراً لعدم اكتمال جهاز تنظيم الحرارة فى الكتاكيت فى هذا العمر وعدم قدرتها على هضم الالياف لذا يجب مراعاة مايلى أثناء هذه الفترة :
- ١ - خلو الحظيرة من الأماكن المثيره للغباروالذى يسبب أمراض الرئه.
 - ٢ - الرعاية الصحية، حيث يجب التأكد من خلو الملعب من الاجسام الغريبة

مثل الأكياس والمسامير وأى أجسام حادة أو لامعة. يجب أن تكون الحظيرة جيدة التهوية مع غسل الحظيرة مرة كل أسبوع بمطهر مناسب، ويمكن أن تزرع شجيرات منخفضة الارتفاع فى الحظيرة وينظف المكان المحيط بالحظيرة من الخارج باستمرار وترش الحظيرة بالـ vircon (٥٠ جم / ١٠ لتر ماء) مره كل يومين لتطهيرها مع الاهتمام بإزالة الزرق يومياً وتنظيف الملاعب وتطهيرها. يجب الاهتمام بنظافة الأدوات المستخدمة فى الغذاء والشرب وتطهيرها دورياً وتجفيف الملعب كلما أمكن.

٣ - تفادى استخدام أى صوره من صور القش والتبن تحت الكناكيت حيث تسبب مشاكل هضمية (تلك معوى) اذا تم ابتلاعها.

٤ - تغيير الماء ثلاث مرات يومياً على الأقل مع مراعاة عدم ارتفاع درجة حرارة الماء ونظافة الاواني المستخدمة وتغيير الماء اذا تلوث لأى سبب.

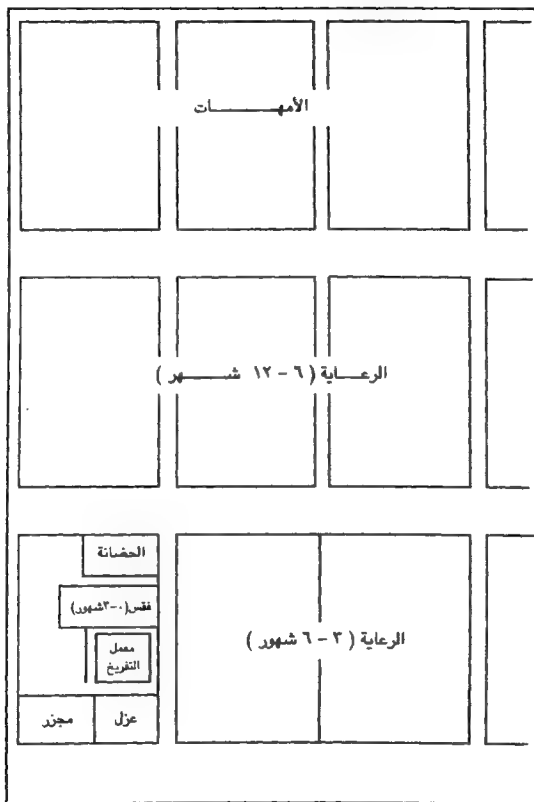
٥ - نقل كل المخلفات من الحظائر إلى خارج المبني أولاً بأول حتى لاتتاح الفرصة للمائز لأكلها.

٦ - عزل أى طيور مريضة أو التى تظهر عليها أعراض مرضية بعيداً عن الطيور السليمة .

٧ - وضع الطيور ذات معدلات النمو المتشابهة معاً مع وضع كناكيت كبيره نوعاً مع الكناكيت حديثة الفقس لتعليمها طريقة الأكل والشرب.

٨ - تقليل مصادر الإزعاج بقدر الامكان حيث أن كناكيت النعام حساسة جداً وتتأثر بالازعاج مثل نباح الكلاب والأصوات المرتفعة .

٩ - يراعى أن تكون حظائر التحضين فى أماكن قريبة من المفرخات وذلك لسهولة نقل الكناكيت الفاقسة إليها شكل رقم (٨) .



شكل (٨) شكل تخطيطي لمزرعة النعام

أ - حظائر التحضين Brooding pens

تصمم حظائر التحضين بمساحات 3×3 م أو 4×5 م والأرضية من الاسمنت الخشن حتى لا تنزلق الكتاكيت عليها وتصاب بالتواء الأرجل، وتصنع بميل تجاه الخارج لتجميع البول والبراز خارج الحظيرة وسهولة التنظيف . يوضع على الأرضية أقمشة خيش أسفل الكتاكيت لتدفئتها خاصة أثناء الليل ونحاط الكتاكيت بالواح لتضييق المكان وكلما تقدمت الكتاكيت في العمر يتم نقل الالواح لنزيد من المساحة الموجودة بها الكتاكيت، يفضل الأركان الدائرية وهذا هام جداً وذلك لمنع نفوق الكتاكيت نتيجة للتزاحم في الأركان ذات الزوايا القائمة .

ب - الاحتياجات الحرارية والرطوبة والمساحة :

تضمن الكتاكيت على $30 - 35$ م في الأسبوع الأول من العمر وتخفيض درجة الحرارة بمعدل 3 درجات كل أسبوع حتى الأسبوع الرابع حيث تتمكن الكتاكيت من مقاومة البرودة نتيجة لتطور جهاز تنظيم الحرارة . يجب اخراج الكتاكيت أثناء النهار في الملعب الخارجى لتعرض لاشعة الشمس والترييض والجرى وهى هامة جداً للنعمام فى هذا العمر وتؤثر بشده على صحة الطائر وحيويته مع تجنب التعرض للرياح الشديدة والأمطار والعواصف الرملية، إلا أنه يجب تدفئة الكتاكيت أثناء الليل حيث يجب ألا تقل درجة الحرارة عن 25 م ويتم تجهيز أماكن مغلقة للمبيت مع وضع الكتاكيت فى حضانات اسطوانية خشبية تدفأ بواسطة لمبات حرارية (100 وات) مع ملاحظة تجنب تأثير زيادة التدفئة على الكتاكيت (حدوث ظاهرة الإفتراس) ، ولا تستخدم الإضاءة البيضاء لأنها تشجع الكتاكيت على الإفتراس كما أنها قد تؤدى إلى عدم تمكن الطيور من النوم وتتراوح الرطوبة المسموح بها من $50 - 60$ % وتؤدى زيادة الرطوبة إلى نمو الميكروبات والفطريات التى تضر بالكتاكيت .

أنسب مساحة للتربية هى 6 كناكيت / م² وتزداد بنسبة 10 % لكل ككتوت كل أسبوع مع التقدم فى العمر (وذلك بتوسيع الألواح) . يلاحظ أن المساحة السابقة هى أنسب مساحة للمبيت بينما أنسب مساحة أثناء فترة النشاط فى الصباح هى 1 م² لكل ككتوت سواء فى الملاعب المغطاه أو المفتوحة .

ج - التهوية والإضاءة والرعاية الصحية :

التهوية هامة جداً لأنها تتحكم فى درجة الحرارة - الرطوبة - مستوى الأمونيا - مستوى الاكسجين .

تساعد التهوية على التحكم في درجة الحرارة والرطوبة فزيادة معدل التهوية تخفضهما، كما أن التهوية الجيدة هامة في التخلص من الأمونيا الناتجة من المستويات العالية من اليوريا في إفرازات الطائر وهذا الغاز مميت إذا زاد التركيز عن الحدود المسموح بها .

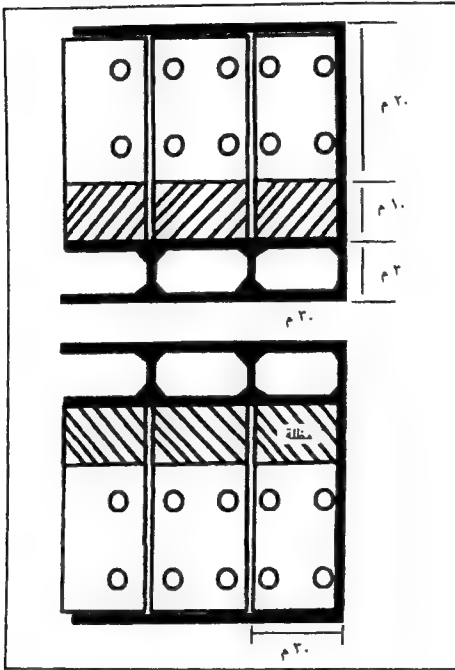
تعتبر الإضاءة من أهم العوامل المؤثرة على النمو حيث يحتاج الكتكوت الكبير في العمر إلى ٢٠ ساعة إضاءة يومياً وبكثافة منخفضة حتى لا تظهر ظاهرة الانقراض، إلا أن التطبيق العملي تحت الظروف الحقلية أثبت أن عدم الإضاءة ليلاً يؤدي إلى الحصول على معدلات نمو جيدة .

أما الرعاية الصحية فهي هامة جداً وخصوصاً في الثلاثة أسابيع الأولى من عمر الطائر حيث يجب غسل الحظائر مرة كل أسبوع بمطهر متوسط مثل Stericlean كذلك تطهر الاحواش بنفس المادة كل يوم مع تنظيف الاحواش من الروث .

د - الحظائر الخارجية :

يبنى حائط من الحجارة أو سور سلك على امتداد حظيرة التحضين وتستخدم المساحة الخارجية كحوش وملعب . وتفضل الأرضية الصلبة حتى عمر شهر - شهرين ولا تترك الكتاكيت على أرضية من الرمل أو الحشيش لأن ذلك يؤدي إلى زيادة نسبة النفوق نتيجة للزلات المعوية مع استخدام الملاعب الرملية ابتداءً من عمر شهرين . يوضع الماء النظيف ويغير مرتين أو ثلاثة يومياً .

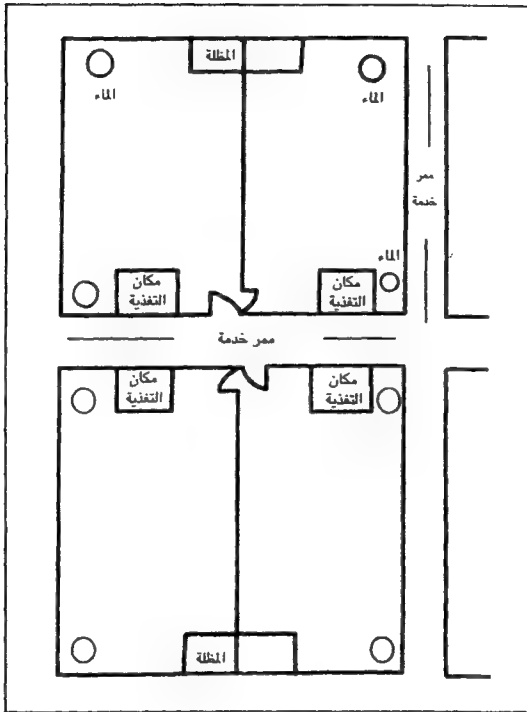
أما بالنسبة للمعالف فيمكن استخدام أنبوبة البولي فينيل PVC بقطر ٦ بوصة تثق نصفين ويستخدم كل نصف كمعطف توضع على ارتفاع ٧,٥ سم من الأرضية وتغسل يومياً قبل وضع العليقة، وهذه الطريقة تصلح للنعام نظراً لحركته الزائدة ونشاطه التي تؤدي إلى تدمير المعالف والمساقى الأرضية . ويغطي جزء من الحوش بمظلة قماش لحماية النعام من أشعة الشمس خاصة وقت الذروة، وارتفاع المظلة يتحدد بحجم الطائر . أنسب مساحة للملعب هي ٣٠ × ٣ أو ٣٠ × ٥ م وهي تكفي لتربية ٣٠ - ٥٠ طائر حتى عمر ٣ أشهر . ويوضح الشكل رقم (٩) منظر رأسي للحظيرة وأماكن التحضين .



شكل (٩) رسم تخطيطي لتصميم حظيرة التحضين (فقس - ٣ شهور)

٢ - الرعاية من عمر ٣ أشهر حتي ٦ أشهر :

يخصص لكل طائر مساحة لا تقل عن ٢٢ م^2 (٢ - ١٠ م) ، ولا يزيد العدد في المجموعة الواحد عن ٤٠ طائر. وتبلغ مساحة الملعب ٢٠×٥ متر مع ملاحظة ضرورة وجود مساحة مظلة تبلغ حوالي ١٠ م^2 يلجأ إليها الطائر عند الراحة أو أى ظرف آخر وتوجد فى أحد أركان الحظيرة كما بالشكل رقم (١٠). يجب أن تكون درجة الحرارة فى هذه المرحلة ٢٢° م بعد أدنى ١٥° م .

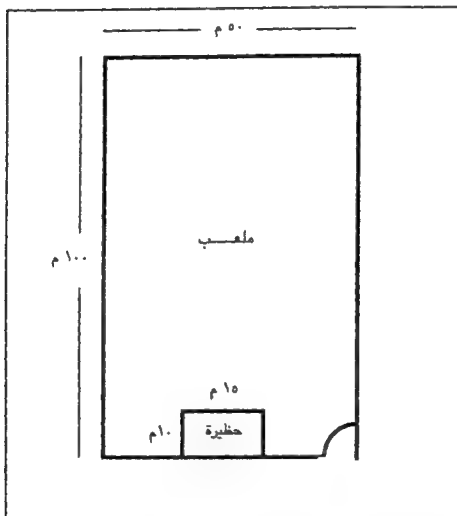


شكل (١٠) رسم تخطيطي لحظيرة الرعاية (٣ - ٦ شهور)

٣ - التربية من عمر ٦ أشهر إلى ١٢ أشهر:

يخصص لكل طائر مساحة ١٥٠ م^٢ ولا يزيد عدد الطيور في المجموعة عن ٤٠ طائر بالتالي تكون مساحة الحظيرة حوالي ٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ م^٢ ويوجد بها حظيرة للتعامل مع الطائر كما يلجأ إليها الطائر في الليل ويوضع بها العليقة والماء. تترك بقية المساحة كحوش رملي يمكن أن يزرع جزء فيه بالعلائق الخضراء

لرعى النعام (شكل رقم ١١) . هذا وقد تم استخدام مساحات تقل عن تلك المنصوص عليها بنجاح حيث يتم تصميم الملعب بحيث يخصص كل ٢٠٠٠ م^٢ (٥٠ x ٤٠) لكل ٤٠ - ٥٠ طائر:

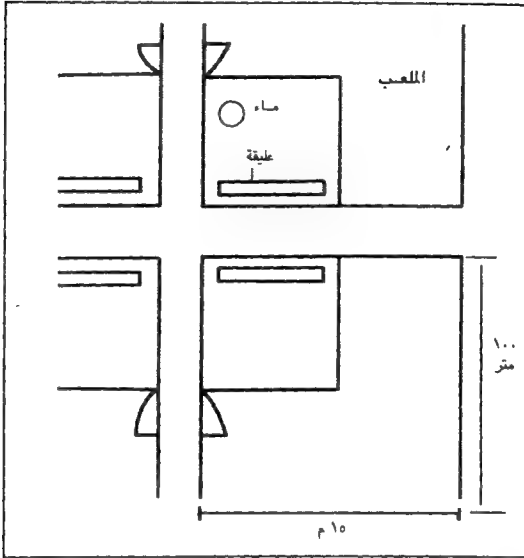


شكل (١١) رسم تخطيطي لحظيرة الرعاية (٦ - ١٢) شهر

٤ - ملاعب الامهات البيضاء :

يجب ألا تقل مساحة الملعب الذي يحتوي على عائلته واحده (ذكر + أنثى) عن ١٥٠٠ م^٢ (١٥ x ١٠٠ م) وفي حالة وجود عائلات أخرى في نفس الملعب يضاف ٢٠٠ م^٢ لكل أنثى، ٨٠٠ م^٢ لكل ذكر، وتختلف المساحة باختلاف درجة استئناس الطيور حيث أن بعض الطيور خاصة المستوردة من أوروبا يمكن تربيتها في ملاعب أقل من هذه المساحة حيث يخصص ٢٤٠٠ م^٢ / ١٢ طائر (٤ ذكور / ٨ إناث) ويتم إنشاء حظيرة أيضا ليلجأ إليها الطائر ليلاً ولسهولة التعامل

مع الطائر حيث يدفع إليها عند الضرورة وكذلك عند جمع البيض، ويوضع بالحظيرة أماكن العليقة والماء وتبلغ مساحتها حوالي ١٠٠ - ٢٠٠ م^٢ (شكل رقم ١٢).



شكل (١٢) رسم تخطيطي لحظيرة الأمهات

المواصفات التي يجب توفرها في المراعي والملاعب والمحظائر :

تحاط المراعي والمحظائر والملاعب بأسلاك غير حادة بارتفاع لا يمكن من تعديها بالقفز (١,٨ م) وتمنع دخول الطيور الأخرى ويلاحظ عدم استخدام الأسلاك الشائكة لأنها تسبب ارتفاع نسبة النفوق .

والسلك المستخدم سلك ناعم منبسط ومجدول بفتحات (مساحة الفتحة ٦ بوصة) وبارتفاع ٢ متر تقريبا على أن يراعى أن يكون السلك فوق سطح الأرض

بحوالي ٢٥ - ٥٠ سم (يمكن عمل هذا الارتفاع من الطوب) حتى لا تتعلق أرجل النعام في الفتحات. يفضل المراعى والملاعب الرملية كما يمكن زراعة اشجار لتوفير أماكن للظل خاصة في الأجواء الحارة والرطبة.

يجب أن تبعد المراعى عن الطرق العامة حتى لا تعيق الطيور حركة المرور كذلك تؤدي الحركة على الطرق إلى ازعاج النعام وتؤثر عليه.

تصمم الحظائر بحيث توجد ممرات بينها للخدمة (بعرض حوالي ٤ متر) وهذا يعطى العمالة حرية الحركة لنقل الماء والعلائق والرعاية بين الحظائر المختلفة بدون الانتقال خلال حظيره نفسها للوصول إلى حظيره الأخرى، كما أنها تسهل عملية نقل الطيور من حظيرة لأخرى والتعامل معها، كذلك لا بد من وجود طرق لمرور السيارات بين الحظائر وذلك لاستخدامها في نقل العلائق ذات الحجم الكبير (العلائق الخضراء) وكذلك الطيور. لا بد من وجود أماكن هادئة بها اكوام من الرمال الناعمة (حفر رملية كبيرة) حتى تستطيع الأمهات البياضة من عمل العش ووضع البيض، وفي حالة عدم وجود اشجار ظل يفضل عمل مظلة بمساحة ٢٠م^٢ لكل عائلة. ويوضح شكل رقم (٨) منظر عام للمزرعة.

ثالثاً : إنشاء مزرعة النعام :

يمكن تلخيص طرق البدء في الاستثمار في النعام فيما يلي :

١ - البدء ببيض مخصص للتفريخ :

وفي هذه الحالة يجب أن يوجد بالمزرعة منذ البداية معمل تفريخ والذي سيتم فيه تفريخ البيض. وتتميز هذه الطريقة بقلّة التكاليف عند بداية المشروع (يعتبر معمل التفريخ ضروره في أى طريقة من الطرق) والسبب في انخفاض التكلفة هو أن مصدر الحصول على الكتكوت رخيص وهو البياضة.

عيوبه :

- ١ - عدم التأكد من إخصاب البيض المشتري .
- ٢ - عدم معرفة جنس الكتكوت الموجود بالبياضة.
- ٣ - ارتفاع نسبة التفوق من الفقس حتى شهرين وانخفاض نسب الخصوبة والفقس عموماً في بياض النعام وتأثرها بالعديد من العوامل .
- ٤ - طول الفترة من بدء المشروع حتى الحصول على انتاج حيث تبلغ من ٢ - ٣ سنوات خاصة في الذكور.

٢ - البدء بكتاكيت عمر يوم :

وتتميز بقلّة رأس المال اللازم نظراً لقلّة سعر الطيور عمر يوم عنها في باقي الأعمار.

العيوب :

١ - عدم وجود الخبرة في التعامل مع الكتاكيت حديثة الفقس.

٢ - ارتفاع نسبة النفوق حتى عمر شهرين.

٣ - تحتاج إلى رعاية صحية مكثفة.

٤ - الإنتظار ٢ - ٣ سنوات حتى بداية النضج الجنسي.

٣ - البدء بكتاكيت عمر ٣ شهور مجنسة :

المميزات :

١ - نسبة النفوق أقل.

٢ - سهولة التعامل مع الطيور.

٣ - الكتاكيت مجنسة.

العيوب :

١ - ارتفاع سعرها مما يمنع على رأس المال المطلوب.

٢ - حدوث الاجهاد نتيجة النقل من مزرعة لأخرى.

٣ - انتظار فترة طويلة للوصول إلى النضج الجنسي.

٤ - البدء بطيور مجنسة عمر سنة :

تتماز هذه الطريقة بقلّة رأس المال مقارنة بالطيور البالغة حيث يبلغ سعر الطائر حوالي ٢٠٠٠ جينة مقارنة بـ ٧٠٠٠ جينة للطائر البالغ ولها نفس مميزات وعيوب الطريقة السابقة إلا أن نسبة النفوق والمجازفة أقل من الطريقة السابقة.

٥ - البدء بالأمهات البيضاء :

وهي أعلى الطيور الحية سعراً ويتراوح عمرها من ٣ - ٤ سنوات

المميزات :

- ١ - بداية انتاج بيض سريع .
- ٢ - أكثر اماناً من الناحية الحيوية .
- ٣ - معروف مسبقاً من السجلات عدد البيض الكلى للأم البياضة (إناث منسبة) .

العيوب :

- ١ - ارتفاع التكاليف اللازمة لإنشاء المزرعة .
- ٢ - صعوبة وجود أم بياضة جيدة للبيع فى السوق .
- ٣ - عدم توافر الخبرة للتعامل مع الامهات فى بداية المشروع، وأيضاً عملية تفريخ البيض .
- ٤ - الفش فى العمر والذى يمثل أكبر مشكلة خاصة عمر الذكور وهل هى ناضجة جنسيا أم لا .

تكوين عائلات النعام :

مع بداية الشهر السادس تخلق الذكور مع الإناث فى الملاعب لكى يحدث تآلف بين النعام مع ملاحظة مدى التآلف بين المجاميع المختلفة ويفضل بعض المربين تكوين العائلات فى أعمار متأخرة (عمر سنتان) .

رابعاً : طرق التعامل ونقل النعام :

١ - التعامل مع الطيور البالغة :

يتم دفع الطيور إلى مكان ضيق حيث يمكن إمساكها، للتعامل مع النعام البالغ والدفاع عن النفس وخصوصاً من الذكور فى موسم التزاوج يفضل حمل عصي أو ماشابهها بطول ٢ متر تقريباً عند الدخول إلى الحظائر لتخويف الطائر، كما يمكن استخدام مصدات يمكن دفع الطائر بها بعيداً عن صدر الشخص ويزفق أو استخدام عصا ذات طرف ملتوى للقبض على الطائر حيث توضع حول رقبة الطائر من خلف الرأس ثم يتم وضع غمامة غامقة اللون لتغطية الرأس والعينين وجزء من الرقبة مع ترك الأنف والمنقار حتى يمكن للطائر التنفس بسهولة (صورة رقم ٥) وقد يتم ذلك بمساعدة شخص أو اثنين .

ملحوظة هامة : عند التعامل مع النعام البالغ وتجنب خطورة ركل النعام والذي يؤدي إلى اخطار جسيمة نظراً لقوة أرجلها يتم الإمساك بالمنقار ثم محاولة دفع النعامة بالإمساك بالذيل أيضاً للخلف حتى تجلس على الأرض.

٢ - التعامل مع الكتاكيت :

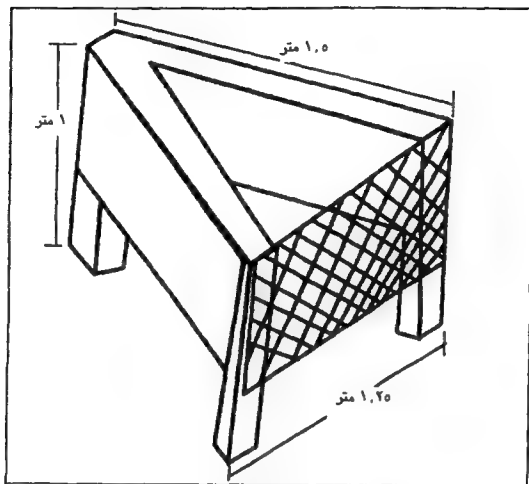
التعامل مع الكتاكيت أسهل بكثير حيث يمسك بواسطة وضع اليد اليسرى حول الرقبة واليد اليمنى بين أرجلها . كذلك يمكن أمسакها بواسطة وضع اليدين حول القصبة الرسغية فوق مفصل الكاحل وضنهما إلى جسم النعامة مع رفع النعامة على الصدر ورأسها لأعلى وفتحة المجمع لأسفل وترك أرجلها حرة حتى لا تصاب الأرجل بالأذى.

٣ - الفرز والتجنيس :

بعد تجميع النعام من الحظائر المختلفة وذلك بقيادتها عبر الممرات وتدفع إلى حظيرة مركزية بمساحة ٢٠٠م^٢ وتتسع (٢٠ نعامة فقط) ويكون أحد طرفيها عريض والطرف الآخر ضيق وذلك لسهولة مرور النعام من الطرف العريض وخروجه واحدة بعد الأخرى من الطرف الضيق حيث يمكن فرز وتجنيسه . وفي حالة إعطاء الحقن والأدوية للطيور وكذلك حصاد الريش تستخدم الزناقة الموضحة بالشكل رقم (١٣) لسهولة التحكم في النعامة .

٤ - تحميل الطيور على الشاحنة :

يستخدم لذلك الطريق المنحدر Loading ramp وهو طريق يميل لأعلى ومستوى نهايته في مستوى سطح الشاحنة ويبدأ من الحظيرة السابقة الذكر (المركزية) ، وعرض هذا الطريق ٣ متر تدق على جوانبه قوائم خشبية قوية كبيره ويغطي بين القوائم بسياج آمن يمنع سقوط النعام من على المنحدر ويسع هذا الطريق لثلاثة أشخاص بخلاف الطائر حيث يقبض أحدهم على الرقبة والرأس ويخفض الرأس لأسفل بينما يمسك الآخران بالجناحين وهذا كاف لتقييد الطائر ودفعه إلى الاستمرار في السير خلال المنحدر.



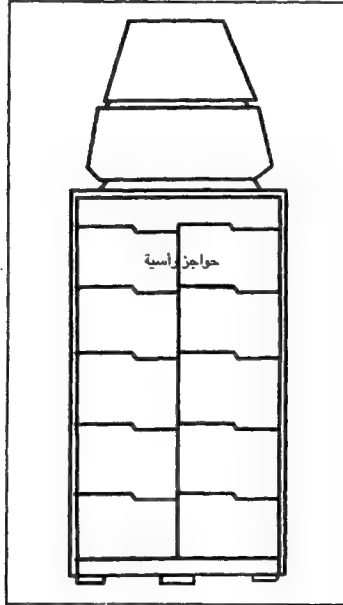
شكل (١٣) رسم تخطيطي لتركيب الزناقة

٥ - النقل :

يشبه النعام الأبقار في عملية النقل حيث يوضع الطائر واقفاً في عربة النقل شكل رقم (١٤)، ويراعى في هذه العربة الآتى :

- ١ - تغطى السيارة من الجوانب بقماش بارتفاع ٢ متر.
- ٢ - تقسم العربة بقواصل يخصص قسم لكل طائر.
- ٣ - تغطى الرأس أثناء التحميل بغطاء كما سبق وصفه.
- ٤ - يوضع في أرضية العربة طبقة من الرمل والحصى بسمك لا يقل عن ٤ سم.

- ٥ - لا تستخدم العربات ذات الغطاء العلوى لأنها تسبب اختناق النعام.
- ٦ - ترش الطيور أثناء الرحلة بالمياه من خزان بالعربة وذلك لتبريد الطيور.



شكل (١٤) رسم تخطيطى لعربة الشحن
(تسع عشرة طيور بكل حاجز طائر واحد)

الفصل الخامس

التغذية

Nutrition

الفصل الخامس

التغذية Nutrition

تعتبر مناطق السافانا والمناطق شبه الصحراوية هي المنشأ والبيئة الطبيعية لنمو وتكاثر النعام البرى (غير المستأنس) حيث يعيش على المراعى الفقيرة والتي لا تصلح للمعيشة والانتاج للحيوانات الأخرى مثل الاغنام والابقار حيث يمكن للنعام فى هذه البيئة أن يتغذى على الحشائش وأوراق النباتات والحبوب والبذور بل قد يتغذى أيضا على بعض الحشرات والزواحف والقوارض .

بالنسبة للنعام المستأنس وتحت ظروف الانتاج المكثف وشبه المكثف فإن التغذية تمثل عنصراً هاماً من أهم عناصر نجاح أو فشل أى مشروع إنتاجى حيث تؤثر التغذية تأثيراً مباشراً على الانتاج سواء معدل النمو أو أنتاج البيض كما أنها تؤثر على مقاومة الطيور للأمراض . لذا يجب أن يلم المربي بالأسس العلمية فى التغذية وتقدير الاحتياجات الغذائية فى المراحل الانتاجية المختلفة وأسس خلط وتكوين العلائق ودور المعادن والفيتامينات والإضافات الأخرى وأهميتها، ومن أهم مشاكل تغذية النعام عدم توفر المعلومات العلمية الدقيقة عن الاحتياجات الغذائية للنعام على الرغم من التجارب العلمية والجهد المبذول حالياً لتغطية هذا النقص الا أن ارتفاع تكلفة التربية والتغذية للنعام تعيق الابحاث العلمية الخاصة بالتغذية حيث لا تتوفر الاعداد المناسبة من النعام الصغير فى الجامعات والمعاهد البحثية واللازمة لاجراء تجارب تحديد انسب الاحتياجات الغذائية للنعام فى المراحل الانتاجية المختلفة ولا يمكن التغلب على هذه المشكلة الا بالتعاون بين الجهات البحثية والمربين والمستثمرين لحل مشاكل تغذية النعام .

بناءً على ماسبق يجب أن تزود المزارع الحديثة لانتاج النعام بوحدات تصنيع أعلاف يمكن الاعتماد عليها فى تكوين الانواع المختلفة من علائق النعام ومتابعة أثر استخدام هذه العلائق فى التربية للوصول إلى أحسن العلائق وأفضل صورة لتقديمها للحصول على أحسن معدلات للنمو وأقل نسبة وفيات وأحسن معدلات أنتاج للبيض وأفضل نسبة اخصاب وقص .

وقد وجد أن صورة تقديم العليقة تختلف باختلاف عمر الطائر فأفضل صورة لتقديمها للكنايكيت حتى عمر ٣ أشهر هي الصورة الناعمة mash بينما

أفضل صوره أبتداءاً من ٣ أشهر حتى ٦ أشهر هي الفئات Grounding ثم يتم التدرج في حجم الاصبغيات pellets مع التقدم في العمر حتى تصل إلى ٨، ١ سم قطر وطول ٣ سم بالنسبة للتسمين (أكثر من ٨ أشهر) وللنعام البالغ .
الهضم في النعام :

يشبه الجهاز الهضمي في النعام مثيلة في باقي أنواع الطيور ما عدا بعض الاختلافات الهامة والتي تؤثر على هضم الغذاء وبالتالي تركيب العليقة ومن أهم الاختلافات في تركيب الجهاز الهضمي للنعام عن سائر الطيور عدم وجود حوصلة ولكن يتسع المريء في بدايته مكوناً ما يشبه الجيب الذي يتم تجميع الطعام فيه مؤقتاً بعد البلع ثم ترفع النعامة رأسها ليلدفع الغذاء والماء إلى أسفل في المريء ومنه إلى المعدة الغدية proventriculus ثم المعدة الميكانيكية (القونصة) (Gizzard) ventriculus حيث يختلط بالعصاره المعدية والانزيمات الهاضمة والتي نشبة إلى حد كبير الهضم الانزيمي في الدواجن .

تلتقل البلعة الغذائية من المعدة الميكانيكية إلى الأمعاء الرفيعة (الأثني عشر) خلال صمام pyloric valve والذي يتميز بمقدرته على التمدد وفقاً لحجم الغذاء المهضوم بسهولة بينما يصعب مرور المواد التي يزيد قطرها عن ١ سم أما التي يزيد قطرها عن ١ سم فلا تمر من هذا الصمام، يؤدي ذلك إلى بقاء المادة الغذائية الكبيرة الحجم لمدة أطول في القونصة مما يؤدي إلى طحنها وتكسيرها وسهولة هضمها فيما بعد. إلا أن تناول كميات كبيرة من المواد الصلبة الهضم سوف يؤدي إلى بطء مرور الغذاء أو توقفه مما يؤدي إلى حدوث التلبك المعوي خاصة في الكتاكيت الصغيرة نتيجة لسرعة تعرضها للجوع ولزيادة نشاط البكتريا في الأمعاء، لذا يجب تقطيع العلائق الخضراء بحيث لا تزيد عن ١ سم للنعام الصغير وتقديم العليقة في صوره ناعمة حتى لا يحدث انسداد لهذا الصمام بين القونصة والأمعاء . كذلك يجب توفر حصي بحجم ظفر الاصبع الكبير والذي يعمل على المساعدة على طحن المواد الغذائية في القونصة خاصة المواد الخشنة . ومن أهم الاختلافات في تركيب الجهاز الهضمي للنعام كذلك عن سائر الطيور هو طول الأمعاء الغليظة (٨ - ١٠ متر في النعام البالغ) والزائدة الأعورية (حوالي ٨٠ - ١٠٠ سم) والتي يحدث بها هضم ميكروبي مماثل لما يحدث في الكرش في المجترات مما يسمح للنعام بهضم الألياف والاستفادة منها إلا أنه يجب أن يراعى أن معامل هضم الألياف يزداد مع الزيادة في العمر من ٦ ٪ عند عمر ٣ أسابيع إلى ٢٧ ٪ عند عمر ٦ أسابيع، ٥٨ ٪ عند عمر ١٧ أسبوع لذا يجب عدم زيادة

محتوى الطليقة من الألياف في علائق الكتاكيت حتى عمر ٦ - ١٧ أسبوع والا أدى ذلك إلى التلبك المعوي impaction. مما هو جدير بالذكر أن معدل مرور الغذاء في القناة الهضمية للنعام أقل من الطيور حيث يمكث الغذاء حوالي ٣٨ - ٤٨ ساعة في الجهاز الهضمي حسب عمر الطائر مما يساعد على تحلل معظم السليلوز والهيميسليلوز بواسطة البكتريا اللاهوائية في الزوائد الأعورية والامعاء الغليظة وتحويلها إلى أحماض دهنية طيارة وهذا يشبه الهضم الميكروبي في كرش المجترات وتستخدم كمصدر للطاقة.

تستخدم الدهون كمصدر للطاقة في علائق النعام حيث تصل نسبتها إلى حوالي ١,٥ ٪ وهي لازمة لامتداد الطائر بالاحتياجات من الأحماض الدهنية الضرورية (الأساسية) وإذا لم تغطي الاحتياجات من الدهون من الذرة الصفراء يمكن إضافة الدهن في صورة زيوت أو دهون. كذلك تساعد الدهون على امتصاص الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون (أ، د، هـ، ك) .

وتوضح الجداول الآتية (٤ - ١٠) الاحتياجات الغذائية من المواد الغذائية ومعدلات النمو وكذلك جداول تحليل مواد العلف المستخدمة في تغذية النعام .

جدول رقم (٣) متوسط الوزن ومعدل النمو في النعام

الوزن *		الوزن * *		الوزن *		العمر بالشهر
معدل النمو جم/يوم	المتوسط (كجم)	معدل النمو جم/يوم	المتوسط (كجم)	معدل النمو جم/يوم	المتوسط (كجم)	
١٠٤	٤	١٥٧	٥٠,٥٦	١٠٤	٤	١
-	-	٢٥٧	١٣,٣٩	٢٣٣	١١	٢
٣٦٧	٢٦	٢٤٧	٢٠,٧١	٢٨٣	١٩,٥	٣
-	-	٣٤٩	٣١,٢	٣٠٠	٢٨,٥	٤
٤٣٣	٥٢	٢٧٦	٣٩,٤٧	٣٦٧	٣٩,٥	٥
-	-	٢١٦	٤٥,٩٦	٤٢٠	٥٢,١	٦
٥٦٧	٨٦	١١٤	٤٩,٣٨	٣٧٧	٦٣,٤	٧
-	-	٢٢٤	٥٦,٠٩	٣٣٠	٧٣,٣	٨
٣٨٣	١٠٩	١٧٠	٦١,٢	٣٠٣	٨٢,٤	٩
-	-	١٤٣	٦٥,٥١	٢٨٧	٩١,٠	١٠
٢٣٢	١٢٣	٣٢٠	٧٠,٠	١٧٧	٩٦,٣	١١
-	-	٣٢٠	٧٩,٦	١١٠	٩٩,٦	١٢
١١٧	١٣٠	١٦٦	٨٤,٥٨	١٣٠	١٠٣,٥	١٣
-	-	٣٦٦	٩٥,٥٦	١١٧	١٠٧	١٤
٦٧	١٣٤	-	-	١٠٠	١١٠	١٥

* Ciliers (1995)

** Ciliers and Van (1994)

⊙ Sheideler (1997)

جدول رقم (٤) الاحتياجات الغذائية للتعام في مراحل النمو والإنتاج

المكون الغذائي	بادئ فقس-٩ أسبوع	نامى ٩-٢٢ أسبوع	ناهى ٢٢ أسبوع حتى التسويق	حافظ ٢٢ أسبوع حتى التضع الجنسى	تربية (بياض) من ٤ - ٥ أسبوع قبل التضع الجنسى وأثناء الإنتاج
الطاقة الممتلئة ك. سعر / كجم	٢٦٨٠	٢٤٥٠	٢٢٠٠	٢١٠٠	٢٣٠٠
البروتين %	٢٢	١٩	١٦	١٦	٢١ - ٢٠
الاحماض الأمينية الكبريتية %	٠,٧	٠,٦٨	٠,٦	٠,٦	٠,٧
مثنونين %	٠,٣٧	٠,٣٧	٠,٣٥	٠,٣٥	٠,٢٨
ليسين %	٠,٩	٠,٨٥	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٠
ألياف خام %	٨ - ٦	١١ - ٩	١٤ - ١٢	١٧ - ١٥	١٤ - ١٢
كالسسيوم %	١,٥	١,٢	١,٢	١,٢	٢,٥ - ٢,٤
فوسفور فعال %	٠,٧٥	٠,٦	٠,٦	٠,٦	٠,٧
فيتامين أ وحده نولية / كجم	١١٠٠٠	٨٨٠٠	٨٨٠٠	٨٨٠٠	١١٠٠٠
فيتامين د٣ وحده نولية / كجم	٢٦٤٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠
فيتامين هـ وحده نولية / كجم	١٢١	٥٥	٥٥	٥٥	١١٠
فيتامين ب١٢ ميكروجرم / كجم	٤٠	٢٠	٢٠	٢٠	٤٠
كولين ملجم / كجم	٢٢٠٠	٢٢٠٠	١٨٩٠	١٨٩٠	١٨٩٠
النحاس ملجم / كجم	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٤٤
الزنك ملجم / كجم	١٢١	١٢١	٨٨	٨٨	٨٨
المنجنيز ملجم / كجم	١٥٤	١٥٤	١٥٤	١٥٤	١٥٤
اليود ملجم / كجم	١,١	١,١	٠,٨٨	٠,٨٨	١,١
الصاديوم %	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢
معدل استهلاك العليقة كجم/يوم	٠,٣٦ - ٠,١٢	١,٥	٢,٥ - ٢,٢	٢,٢	٢,٥

Source : Scheideler and Shell (1997)

جدول رقم (٥) الاضافات من العناصر الصغرى والفيتامينات المستخدمة في علائق نعام جنوب افريقيا

العنصر	الوحدة لكل طن عليقة	الطليقة النامية حتى ٦ أشهر	النامية والنامية ٦ - الذبح	عليقة التربية
فيتامين أ	وحده دولية	١٢٠.٠٠٠	٩٠.٠٠٠	١٥٠.٠٠٠
فيتامين د٣	وحده دولية	٣.٠٠٠	٢.٠٠٠	٢٥٠.٠٠٠
فيتامين هـ	وحده دولية	٤.٠٠٠	١.٠٠٠	٣.٠٠٠
فيتامين ك٣	جرام	٣	٢	٢
فيتامين ب١	جرام	٣	١	٢
فيتامين ب٣	جرام	٨	٥	٨
نياسين	جرام	٦٠	٥٠	٤٥
بانثوثينات الكالسيوم	جرام	١٤	٨	١٨
فيتامين ب١٢	ملجم	١٠٠	١٠	١٠٠
فيتامين ب٦	جم	٤	٣	٤
كلوريد الكولين	جم	٥٠٠	١٥٠	٥٠٠
حامض الفوليك	جم	٢	١	١
البيوتين	ملجم	٢٠٠	١٠	١٠٠
الماغنسيوم	جم	٥٠	—	٤٠
المنجنيز	جم	١٢٠	٨٠	١٢٠
الزنك	جم	٨٠	٥٠	٩٠
النحاس	جم	١٥	١٥	١٥
اليود	جم	٠,٥	١	١
الكوبلت	جم	٠,١	٠,٣	٠,١
الحديد	جم	٣٥	٢٠	٣٥
السلينيوم	جم	٠,٣	٠,١٥	٣٠,٣

Source : Gilliers and Van (1994)

جدول رقم (٦) قياسات النمو في النعام

مساحة الجلد		وزن الجسم حى		محيط الصدر		العمر بالشهر
٢م	٢م	كجم	رطل	سم	بوصة	
-	-	٥,٦٢٥	١٢,٥	٤٣,٩	١٧,٣	١
-	-	١٢,٤٥٥	٢٩,٩	٦١,٩٠	٢٤,٤	٢
-	-	٢٠,٩٧٠	٤٦,٦	٧١,٨	٢٨,٣	٣
-	-	٣١,٥٩٠	٧٠,٢	٨٢,٠	٣٢,٣	٤
١,٠	١٠,٧٦	٣٩,٩٦٠	٨٨,٨	٨٧,٨	٣٤,٦	٥
١,٠٢	١٠,٩٧	٤٦,٥٣٠	١٠٣,٤	٩٠,٩	٣٥,٨	٦
١,٠٥	١١,٣	٤٩,٩٩٥	١١١,١	٩٣,٩	٣٧,٠	٧
١,١٢	١٢,٠٥	٥٦,٧٩٠	١٢٦,٢	٩٧,٨	٣٨,٥	٨
١,١٥	١٢,٣٧	٦١,٩٦٥	١٣٧,٧	٩٩,٨	٣٩,٣	٩
١,٢٠	١٢,٩١	٦٦,٣٣٠	١٤٧,٤	١٠٢,٩	٤٠,٥	١٠
١,٢٢	١٣,١٣	٧٠,٨٧٥	١٥٧,٥	١٠٤,١	٤١,٠	١١
١,٣٠	١٣,٧٧	٨٠,٥٩٥	١٧٩,١	١٠٧,٩	٤٢,٥	١٢
١,٤٠	١٥,٠٦	٨٥,٦٣٥	١٩٠,٣	١٠٩,٩	٤٣,٣	١٣
١,٥٠	١٦,١	٩٦,٧٥	٢١٥,٠	١١٣	٤٤,٥	١٤

Source : Cilliers and Van (1994)

جدول رقم (٧) الاحتياجات الغذائية من الأحماض الأمينية في النعام (%)

المرء (شهر)	الوزن إلى (كجم)	البروتين	ليسين	ميثيونين	سيسيتين	ميثيونين + سيسيتين	أرجينين	ثريونين	فالين	إيزوليوسين	ليوسين	هيستيدين	فينيل ألانين	ترينثالان
١	٤	٢٢,٩	١,٠٦	٠,٢١	٠,٢٨	٠,٥٩	٠,٩٨	٠,٦٥	٠,٧٩	٠,٨٧	١,٤٥	٠,٣٦	٠,٨٥	٠,٤٤
٢	١١	٢٧,٢	١,٢٥	٠,٢٦	٠,٣٢	٠,٦٩	١,١٥	٠,٧٦	٠,٩٣	١,٠٢	١,٧	٠,٤٣	١,٠٠	٠,٥١
٣	١٩,٥	٢٢,٤	١,٠٨	٠,٢٢	٠,٢٨	٠,٦	١,٠١	٠,٦٦	٠,٨٢	٠,٩	١,٤٧	٠,٣٨	٠,٨٧	٠,٤٥
٤	٢٨,٥	٢٠,٧	١,٠٦	٠,٢٢	٠,٢٧	٠,٥٩	٠,٩٩	٠,٦٤	٠,٨١	٠,٨٨	١,٤٣	٠,٣٨	٠,٨٥	٠,٤٣
٥	٣٩,٥	١٧,٤	٠,٩١	٠,٢٧	٠,٢٢	٠,٥	٠,٨٥	٠,٥٥	٠,٧	٠,٧٦	١,٢٢	٠,٣٢	٠,٧٢	٠,٣٩
٦	٥٢,١	١٦,٨	٠,٩٠	٠,٢٧	٠,٢٢	٠,٥	٠,٨٥	٠,٥٥	٠,٦٩	٠,٧٦	١,٢٢	٠,٣٢	٠,٧٢	٠,٣٩
٧	٦٣,٤	١٤,٨	٠,٨٥	٠,٢٦	٠,٢١	٠,٤٧	٠,٨	٠,٥١	٠,٦٦	٠,٧٢	١,١٤	٠,٣١	٠,٢٧	٠,٣٧
٨	٧٣,٣	١٣,٥	٠,٨٢	٠,٢٥	٠,٢	٠,٤٥	٠,٧٨	٠,٥	٠,٦٤	٠,٧	١,١	٠,٢١	٠,٢٦	٠,٣٦
٩	٨٢,٤	١٣	٠,٨٣	٠,٢٦	٠,٢	٠,٤٦	٠,٧٩	٠,٥	٠,٦٥	٠,٧١	١,١١	٠,٢١	٠,٢٧	٠,٣٧
١٠	٩١	١٢,٨	٠,٨٤	٠,٢٦	٠,٢	٠,٤٦	٠,٨١	٠,٥١	٠,٦٧	٠,٧٢	١,١٢	٠,٢٢	٠,٢٨	٠,٣٨
١١	٩٦,٣	٨,٥	٠,٦٢	٠,٢	٠,١٥	٠,٣٥	٠,٦١	٠,٣٨	٠,٥١	٠,٥٤	٠,٨٤	٠,٢٤	٠,٢٩	٠,٣٩
١٢	٩٩,٦	٧,٤	٠,٥٩	٠,١٩	٠,١٣	٠,٣٢	٠,٥٧	٠,٣٥	٠,٤٨	٠,٥١	٠,٧٨	٠,٢٣	٠,٢٧	٠,٣٧
١٣	١٠٣,٥	٧,٤	٠,٥٩	٠,١٩	٠,١٤	٠,٣٢	٠,٥٨	٠,٣٦	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٧٩	٠,٢٣	٠,٢٧	٠,٣٧
١٤	١٠٧	٧,٥	٠,٦١	٠,٢	٠,١٤	٠,٣٤	٠,٥٩	٠,٣٧	٠,٤٩	٠,٥٢	٠,٨١	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٨
١٥	١١٠	٧,٣	٠,٦١	٠,٢	٠,١٤	٠,٣٤	٠,٥٩	٠,٣٧	٠,٥	٠,٥٢	٠,٨	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٨
١٦	١١٢,٣	٦,٩	٠,٦٠	٠,١٩	٠,١٣	٠,٣٢	٠,٥٩	٠,٣٦	٠,٤٩	٠,٥٢	٠,٧٩	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٨
١٧	١١٤,٢	٦,٧	٠,٦٠	٠,١٩	٠,١٣	٠,٣٢	٠,٥٩	٠,٣٦	٠,٤٩	٠,٥٢	٠,٨	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٨
١٨	١١٦	٦,٧	٠,٦٠	٠,٢٠	٠,١٣	٠,٣٢	٠,٥٩	٠,٣٦	٠,٥	٠,٥٢	٠,٨	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٨
١٩	١١٨,٦	٧,٤	٠,٦٤	٠,٢١	٠,١٤	٠,٣٥	٠,٦٢	٠,٣٨	٠,٥٢	٠,٥٢	٠,٨٤	٠,٢٥	٠,٣	٠,٣٩
٢٠	١٢٠,٣	٦,٨	٠,٦٢	٠,٢٠	٠,١٤	٠,٣٤	٠,٦١	٠,٣٧	٠,٥١	٠,٥٤	٠,٨٢	٠,٢٥	٠,٢٩	٠,٣٩

Source : Cilliers (1995)

جدول رقم (٨) الاحتياجات من العناصر الكبرى لنعام جنوب أفريقيا (%)

نوع العليقة	الكالسيوم	الفوسفور المتاح	الصوديوم
البادىء والعليقة النامية	١,٥ - ١,٢	٠,٤ - ٠,٤٥	٠,٢ - ٠,٢٥
العليقة النامية	١,٠ - ٠,٩	٠,٢٢ - ٠,٢٦	٠,١٥ - ٠,٣
العليقة الحافظة	١,٠ - ٠,٩	٠,٢٢ - ٠,٢٦	٠,١٥ - ٠,٣
العليقة البياض	٢,٥ - ٢,٠	٠,٣٥ - ٠,٤	٠,١٥ - ٠,٢٥

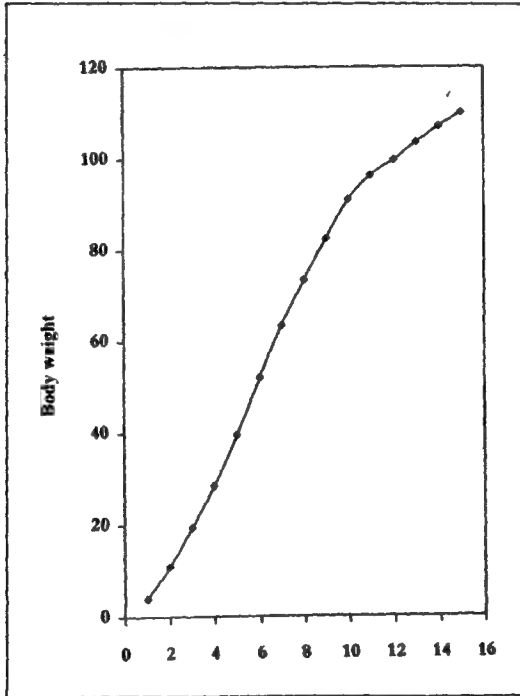
Source : Cilliers and Van (1994)

[illegible]

جدول رقم (١٠) التحليل الكيميائي لمواد الملطف المضمرة المستخدمة للتغطية مسطحات القصب (NRC 1989)

رقم مركبات معدنية كبريت	وزن مجموعه كجم/كجم	مخاريط كجم/كجم	حبيبات كجم/كجم	كبريت كجم/كجم	كبريت كجم/كجم	مركبات /	فوسفور /	مغنيسيوم /	كالكسيوم /	الحديد /	مخاريط /	الزئبق كجم/كجم	الزرنيخ كجم/كجم	معدن مجموعه كجم/كجم	مادة جافة /		
٥٢٠٠٠	٢١	٢٤	٤٤	١١	٠.٢٣	٠.١١	٠.٢٥	٠.٢٣	١.٥٢	١١	٢٤	٢٤.١	٢.٥	١٧.٥	١.٢٠	٤٢	البرسيم المعدني
٧١٠٠٠	٤٨	٧٧	١٠.١	٢٤	٠.٠٧	٠.١٤	٠.٣١	٠.١٨	٠.٢٣	-	-	٢٧.٥	٢.١	٨.٧	٢.٤	٨٧	البرسيم المعدني (مخاريط خشبية)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٤	٧٨	٢٧.٢	١.٨	١٦.٥	١.٩١	٩١	جهد باهلي
١١٠٠٠٠	١٧	٩٥	٤١٣	١٠	٠.١٣	٠.١٣	٠.٣١	٠.٤٨	١.٢٥	-	-	١٤.٠	٢.٥	٢٤.٧	٢.٥٨	١٨	البرسيم المعدني
٨٢٠٠٠	١٧	٤٧	١٧٢	١٠	٠.١٣	٠.٢	٠.٢٧	٠.٥١	١.٢١	٧	٧٨	٢٦.١	٢.٩	١٤.١	٢.٤	٢٦	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
-	-	١	٢٣٠	٧	٠.١٣	٠.٤٧	٠.٠٤	٠.١٧	٠.١	٧	٧٨	٢٦.٢	٠.٧	٢.٢	١.٧٨	٩٠	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
١٤٠٠٠	-	-	٢٠٠	-	٠.٠٧	٠.٢٧	٠.٢٥	٠.٤٥	١.٤	-	-	٢٦.٧	٢.١	١٩.٤	٢.١٨	٩٠	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
-	٢٠	٥١	٢٥٠	٧٨	١.٢١	٠.٢٣	٠.١١	٠.٤٢	١.٠٠	-	-	-	٠.١	٥.٨	٢.٧١	٧٥	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
-	-	٢٠	١١١	٤	-	٠.٠٤	٠.١٥	٠.٠٩	٠.١٥	٨	٢٠	٢٢.٤	١.٨	٢.٩	١.١١	٩٢	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
-	-	٢٣٤	-	-	-	٠.١٣	٠.٥٧	٠.٨٢	٠.١	١٦	٢٣	٤٢.٩	٠.٨	٢.٢	٠.٠٨	٩٢	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
٧٢٠٠٠	-	-	٢٠٠	-	-	٠.٠١	٢.١٤	٠.٢٥	٠.٤٢	٧	٢٤	٢٠.٠	١.٨	٨.٨	٢.٢١	٩٢	البرسيم المعدني (مخاريط الحديدية)
-	٢٤	١١	٢٢٤	١٨	٠.١٣	٠.٠١	١.٢٧	-	٠.٤٩	٧	٤٦	٤٠.١	٢.١	١٢.١	٢.٥٨	٩١	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)
-	١١٦	١٢١	٤٢	٢٢	٠.١٠	٠.١٩	١.١٣	٠.٤	٠.١٣	-	-	٨.٢	٤.٩	١٨.٤	٢.١٣	٨٩	البرسيم المعدني (البرسيم المعدني)

نلاحظ من جدول رقم (٣) وشكل رقم (١٥) أن معدلات النمو متقاربة حتى الشهر السادس من العمر وأن معدل النمو اليومي يتراوح بين ٢٣٣ إلى ٤٣٣ جم / اليوم (من ٧ - ١٣ كجم / شهر) وقد استمر هذا المعدل من النمو حتى عمر ١٠ أشهر. بينما انخفض إلى حوالي ١٦٦ جم / يوم (حوالي ٥ كجم / شهر) من الشهر السادس إلى العاشر عند باحث آخر.



شكل (١٥) منحنى النمو في النعام

كما يلاحظ انخفاض معدل النمو ابتداءً من الشهر العاشر حيث تتراوح بين ١٠٠ - ١٦٦ جم / يوم (٢ - ٥ كجم / شهر) في حين أن انخفاض معدل النمو حتى عمر ٧ أشهر قد أعقبت زيادة في معدل النمو عند الباحث الآخر بعد ذلك حتى تساوى مع النتائج الأخرى. تعكس هذه النتائج منهجين للتغذية في النعام حيث ينصح البعض بتغذية النعام على أعلاف عالية البروتين (أكثر من ٢٠٪) في مرحلة البادئ والتي تؤدي إلى زيادة معدلات النمو في المراحل الأولى من العمر إلا أنه يخشى من تأثير ذلك على ثقل وزن الطائر في هذه المرحلة المبكرة من العمر والتي قد تؤدي إلى مشاكل في الأرجل. أما المنهج الثاني للتغذية فيعتمد على التغذية الحرة على معدلات منخفضة نسبياً من البروتين (حوالي ١٨٪) أثناء المراحل الأولى من العمر وحتى عمر ٦ أشهر إلى أن يتم بناء الهيكل العظمي بناءً جيداً ثم الدفع الغذائي بعد ذلك لزيادة معدلات النمو.

ويوضح الجسد^٤ م (٤) الاحتياجات من البروتين الخام والطاقة وحمض الأمينية الكبريتية في الأعمار المختلفة للنعام المربي في جنوب أفريقيا و^٥ م. من يجب ملاحظة انخفاض الاحتياجات من الطاقة والبروتين والاحماض الأمينية الكبريتية في علائق الناهي (٦ - ١٠ أشهر) وما بعد الناهي (١٠ - ٢٠ شهر) وفي فترة عدم النشاط الجنسي، أما أثناء موسم التزاوج فتزيد الاحتياجات حيث تماثل تقريباً الاحتياجات للناهي بالنسبة للطاقة بينما تزيد احتياجاته من البروتين الخام (حوالي ٢٠٪) ومن الأحماض الأمينية الكبريتية.

هذا ويعتبر الحمض الأميني ميثونين هو الحمض الأميني الأساسي الأول للنعام ويجب تغطية الاحتياجات منه أما الحمض الأميني الأساسي الثاني فهو السيستين إلا أنه يمكن تغطية الاحتياجات تقريباً من السيستين من تلك الموجودة في فول الصويا أما الميثونين والذي يتوفر في البروتينات الحيوانية مثل مسحوق السمك واللحم فيجب ملاحظة أن الاتجاه العالمي الآن إلى التغذية على علائق خالية من البروتين الحيواني علماً بأن مسحوق السمك له تأثير ضار على النعام حيث يحتوي مسحوق السمك على مادة شبيهة بالهستامين تسمى Gizzerosine والتي تؤدي إلى تهتك الغشاء المبطن للقنصة وقد أدى ذلك إلى حدوث وفاه وبائية في النعام والتي يمكن أن تتحسن بتغيير الطيعة إلى علائق خالية من البروتين الحيواني. ولذا يجب إضافة الميثونين في الصورة التجارية إلى علائق النعام ومع تجنب استخدام البروتين الحيواني.

ويوضح الجدول رقم (٥) الكميات التي يجب إضافتها من الفيتامينات والعناصر لعلائق النعام في المراحل المختلفة بناءً على الدراسات التي تمت في جنوب أفريقيا. ويتضح من هذا الجدول زيادة احتياجات النعام من الفيتامينات والمعادن عنها في الدواجن والتي تمثل حوالي ١٥٠٪ من احتياجات الدواجن تقريباً هذا مع ملاحظة وجود تضارب بين المراجع في الاحتياجات من المعادن والفيتامينات في المراحل المختلفة والكميات المطلوب إضافتها في علائق النعام والتي تحتاج إلى مزيد من الدراسات للوصول إلى أحسن معدلات للنمو وأنتاج البيض ونسبة الخصوبة والفقس وأقل معدلات وفيات.

ومن أهم مايجب مراعاته في تغذية النعام من الناحية التطبيقية أن هناك علاقة معنوية قوية بين وزن الجسم ومحيط الصدر لذا يمكن تقدير معدل النمو بقياس محيط الصدر لصعوبة وزن النعام (جدول رقم ٦). كذلك يجب أن تمثل العلائق الخضراء حوالي ٣٠٪ من كمية العلف المستهلك مع تجنب الاعلاف التي تحتوي على نسبة عالية من الألياف في العمر الصغير (سيقان البرسيم على سبيل المثال). كذلك يفضل تحديد كمية الغذاء المستهلك أثناء فترة عدم النشاط الجنسي (١ - ١٥ كجم علف) ثم الدفع الغذائي قبل بداية موسم وضع البيض مع تجنب ترسيب الدهن حتى لا يؤثر على إنتاج البيض (خفض نسبة البروتين الخام إلى ١٦ - ١٨٪ ونقص الطاقة إلى ٢٢٠٠ كيلوسعر).

تركيب علائق النعام :

من أهم مايجب مراعاته في تركيب علائق النعام اتزان العليقة مع تغطية الاحتياجات من البروتين والطاقة والفيتامينات والعناصر.

تتركب العليقة أساساً من الذره الصفراء دريس البرسيم أو النخالة وكسب فول الصويا مع مصدر للكالسيوم مثل الحجر الجيري.

تختلف الاحتياجات الغذائية للنعام تبعاً لاختلاف العمر وفي مراحل الإنتاج المختلفة وفي الغالب تستخدم خمس تركيبات من العلائق وهي البادئ (من الفقس حتى ٦ أسابيع وفي بعض المراجع ٩ أسابيع) النامي (من ٢ - ٣ أشهر إلى ٦ أشهر) والنأهى من ٦ أشهر حتى التسويق (١٢ - ١٤ شهر) أما النعام البياض (القطعان البالغة) فتقسم حسب موسم النشاط الجنسي حيث تقدم علائق بياض أثناء الموسم وعلائق حافظة في فترة توقف النشاط الجنسي ويوضح جدول رقم (٤) الاحتياجات الغذائية في العلائق السابقة.

بصفة عامة يجب خفض الطاقة الممتلئة في علائق الناهى وعلائق البيض حتى لا يؤدي ارتفاعها إلى ترسيب الدهن مما يؤدي إلى انخفاض انتاج البيض أو انخفاض جودة اللحم المنتج.

يجب الاهتمام بتغطية الاحتياجات من عناصر المنجنيز والزنك والنحاس وفيتامينات أ، د، هـ، ك، ب_١، النياسين وغيرها من العناصر الغذائية (جدول رقم ٥).

مما سبق يتضح أن احتياجات النعام من الفيتامينات والعناصر تختلف عنها في الدواجن لذا يجب تركيب مخاليط عناصر وفيتامينات خاصة بالنعام لتغطية الاحتياجات المرتفعة من بعض العناصر والفيتامينات والتي قد تصل إلى ٣ أمثال احتياجات الدواجن.

طرق التغذية :

١ - يوضع الغذاء والماء في أواني ومعالف ومساقى يفضل أن تكون خارج الملعب في النعام البالغ حتى لا تعيق حركته (صورة ٦، ٧، ملحق الصور) أما النعام الصغير فيفضل أن تكون غير عميقة (صورة رقم ٨).

٢ - يجب خلط العلف الأخضر بالعليقة خاصة للنعام الصغير لتشجيعه على تناول الغذاء مع عدم ملء الأواني بل يكفي بملء حوالي ١/٣ المعالف فقط حيث يؤدي ذلك إلى تشجيع الطائر على تناول الغذاء (نظراً لسلوك النعام المرتبط بالرغبة في سماع الصوت الناتج عن النقر بالمنقار في أرضية المعالف).

الاعتبارات الواجب مراعاتها في تغذية النعام :

١ - استخدام البروتين النباتي مع إضافة الأحماض الأمينية الضرورية (المثيونين - السيستين) إلى العليقة ولايستخدم البروتين الحيواني كماسيق الإشارة لذلك.

٢ - استخدام علائق ذات مستوى بروتين منخفض في الأعمار الأولى حيث يؤدي ذلك إلى تناسب وزن الطائر مع قدرة تحمل الأرجل لهذا الوزن وبالتالي عدم ظهور تشوهات الأرجل.

٣ - الحرص على تناول الطائر كل العليقة المقدمة وخصوصاً إذا كانت ناعمة لضمان الحصول على الاحتياجات كاملة بدون نقص وذلك بوضع الكمية

- اللازمة للاستهلاك فقط وعدم وضع زيادة من العليقة.
- ٤ - الحرص على عدم التزاحم على المساقى والمعالف وذلك بوضع العدد الكافى للطيور من المساقى والمعالف.
- ٥ - ضمان جفاف العليقة لعدم نمو الفطريات عليها وعدم تعريض العليقة لأشعة الشمس المباشرة لمدة طويلة لأن ذلك يؤدى إلى فقد الكثير من العناصر الغذائية بالعليقة وخصوصاً الفيتامينات .
- ٦ - الخلط الجيد للعليقة وعدم استخدام أى مكون به عفن.
- ٧ - استخدام علائق طازجة دائماً امام الطيور وذلك بالتخلص من العليقة المتبقية بدون استهلاك عند وضع علائق جديدة.
- ٨ - وضع العلائق بعد الفجر وقبل الغروب بوفره فى الأجواء الحاره لأن الطيور تستهلك أكبر كمية من العليقة فى هذين الوقتين .
- ٩ - لا تزيد درجة حرارة الماء المقدمة عن ٣٠°م.
- ١٠ - التدرج فى تغيير العليقة وببطء اذا لزم التغيير.
- ١١ - وضع العليقة الخضراء المجزأه مع العليقة الأخرى لتشجيع النعام على استهلاكها وكذلك لسهولة مرور الغذاء فى القناة الهضمية.
- ١٢ - وضع الحصى والاحجار الصغيره أمام الطيور لتتناولها الطيور فهذا يساعد على اتمام عملية الهضم وتوضح الصوره رقم (٩) احتواء المعده فى النعام على كمية كبيره من الحصى.
- ١٣ - وضع الطيور المتماثلة الوزن عند عمر ٧ أيام معاً وهذا يؤدى إلى نمو أفضل عن تلك المرباه فى مجاميع غير متقاربة الوزن.
- مشاكل التغذيه فى النعام (السلوك الغذائى السيئ) :**
 - ١ - أكل الروث والمخلفات.
 - ٢ - ظاهرة الروث الأسود نتيجة تناول كميات كبيره من الطين والوحل.
 - ٣ - تناول الاشياء اللامعة (المعادن - الاسلاك - أغطيه المياه الغازيه الزجاج - وغيرها) .
 - ٤ - تناول الحصى بكميات كبيره .

الفصل السادس

منتجات النعام

Ostrich products

الفصل السادس

منتجات النعام

Ostrich products

أولاً : الجلد Hide

تتميز جلود النعام بمظهر خاص لا يتوافر في أنواع الجلود المعروفة الأخرى وتعتبر المنتجات الجلدية المصنوعة من جلود النعام من أفخر المنتجات وعلى سبيل المثال تصنع الأحذية الرجالي والحريمي والشنط الرجالي والحريمي والاحزمة والمحافظ وكذلك جلود التنجيد لأفخر أنواع المفروشات من جلود النعام . كذلك تستخدم الجلود الناتجة من النعام متوسطة العمر (حوالى ٩ أشهر) فى تصنيع أفخر جلود الملابس مثل الجاككات والبلاطى الباهظة الثمن (صورة ١٢) . وتنتج النعام حوالى ١٤ قدم^٢ (١,٣ م^٢) من الجلد عند عمر ١٢ - ١٤ شهر ، ويتأثر انتاج الجلد وجودته بعدة عوامل منها طريقة الذبح والسلخ ومعالجة الجلد بعد السلخ . ويوضح شكل رقم (١٦) رسم تخطيطى لمجزر آلى للنعام .

١ - الذبح :

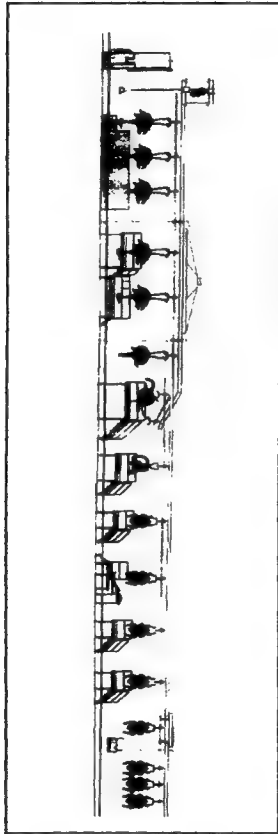
تستخدم الطرق التالية فى ذبح النعام فى الخارج :

١ - اطلاق عيار نارى على الرأس .

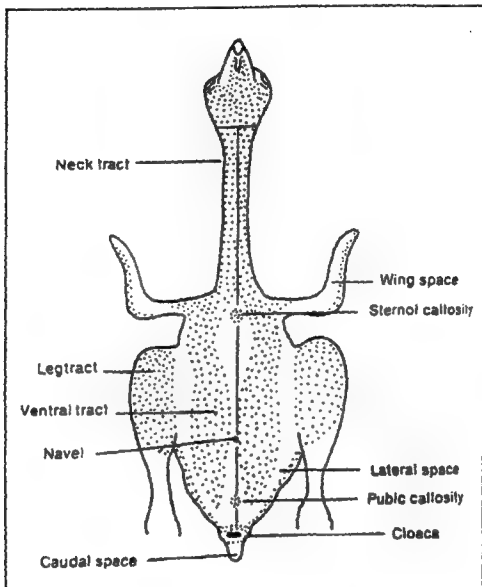
٢ - فصل الرأس عن الرقبة بسكين .

٣ - دفع سكين طويلة إلى المخ من خلال سقف حلق الطائر .

وتعتبر هذه الطرق غير ملائمة للشريعة الإسلامية حيث لا تؤدى إلى النزع الكامل للدم فتتبع الطريقة المشابهة للابقار بقطع القصبة الهوائية والمرىء والوريدان الوداجيان أسفل الرأس (مكان خط الرقبة الدائرى فى السلخ) وتعلق النعام من أرجلها بسرعة قبل حدوث التشنجات والاضطرابات العضلية حتى لا يحطم ماحولة ويصيب العاملين وبعد اكتمال نزع الدم وموت النعام تجرى عملية السلخ . وقد أوصى البعض بأن الطريقة المثلى للذبح هى اتباع الطريقة السابقة الا أن مكان الذبح يكون عند مكان التقاء الرقبة بالجسم وهذه الطريقة تؤدى إلى سرعة النزف وبالتالي التخلص من اكبر قدر من الدم أثناء الذبح .



شكل (١٦) رسم تخطيطي لمجزر آلي للنعام



شكل (١٧) خطوط الشق أثناء عملية السلخ

٢ - السلخ Flaying

يعتبر السلخ الجيد من أهم عوامل التي يتوقف عليها نجاح معالجة الجلد ودباغته حيث يؤثر السلخ تأثيراً كبيراً على درجة جودة الجلد الناتج فيجب تجنب أحداث أى قطع فى الجلد أثناء السلخ كما يجب التخلص من طبقات الدهن تحت الجلد بقدر الإمكان مع عدم الاضرار بالجلد خاصة فى أماكن بصيلات الريش .

خطوات السلخ والفتح Opening lines

الخطوات الرئيسية لشق جلد النعام تبدأ من وسط البطن وداخل الجناحين وداخل الأرجل شكل رقم (١٧) وأهم خطوات السلخ:

- ١ - قطع خط مستقيم بداية من فتحة المجمع حتى قبل الرأس بـ ١٥ - ٢٥ سم ماراً بالبطن والصدر والرقبة مع دوران هذا الخط حول الرقبة دوره كاملة فى منطقة أسفل الرأس هذا فى حالة الذبح أسفل الرأس، أما فى حالة الذبح أسفل الرقبة فيفضل سلخ جلد الرقبة وحده منفصلاً عن باقى الجلد بنظام الجورب المقلوب.
- ٢ - قطع خط مستقيم بوسط الجناح الداخلى من طرف الجناح الأيمن إلى طرف الجناح الأيسر ماراً بخط الصدر.
- ٣ - قطع خط دائرى فوق مفصل الكاحل Hock joint (انظر الهيكل العظمى) ثم خط مستقيم من المفصل الأيمن فى الجهة الداخلية للرجل حتى المفصل الأيسر ماراً بخط البطن.
- ٤ - يتم السلخ بسكين السلخ المستخدمة فى الابقار ذات الحافة الدائرية.
- ٥ - تقطع الأرجل ويسلخ جلدها من مفصل الكاحل حتى أول اصبع بها بطريقة الجورب المقلوب.

توصيات السلخ Recommendations

- ١ - اختيار ونقل الطيور يكون مبكراً فى الصباح أو متأخراً بعد الظهر لانخفاض درجة حرارة الجو وخصوصاً فى الصيف فلا تجهد الطيور.
- ٢ - يتم ذبح الطائر فى مكان نظيف بعيداً عن الاتربة والملوثات.
- ٣ - نزع الريش بعد الذبح مباشرة وقيل السلخ مع مراعاة عدم تعرض الريش للبلل.

٤ - يتم اتباع الخطوات السابقة فى السلخ وفقاً للخطوط الموضحة (شكل رقم ١٧) .

٥ - يستخدم سكين السلخ الخاص حتى لا يجرح أو يحدث قطع فى الجلد .

٦ - بعد فصل الجلد عن الذبيحة وقبل معالجته يحفظ لمدة ١٥ دقيقة فى مكان نظيف ومظلل ويعيداً عن الأرض حتى يبرد .

٧ - يراعى ابعاد الجلد عن الدم والزرق والاحشاء والاتربة وذلك حتى لا يتلوث بالبكتريا .

٨ - فى حالة تلوث الجلد يمكن اتخاذ الاجراء العلاجى وذلك بوضع الجلد على سطح صلب ورشة بالماء وغسلة بمحلول البروم .

٩ - يكشط الدهن من على السطح الداخلى للجلد بواسطة المكاشط الخاصة وفى حالة عدم التمكن من ازالة الدهن يدهك بملح خشن ويزال بالماء أثناء معالجة الجلد .

١٠ - عدم تعريض الجلد لأشعة الشمس بعد سلخه .

١١ - يفضل فصل جلد الرقبة والأرجل عن باقى الجسم حيث يتم معالجتها بصوره مختلفة أثناء الحفظ والدباغة .

٣ - المعالجة Curing

الغرض من معالجة الجلد هو المحافظة على سلامة الالياف البروتينية حتى تتم عملية الدباغة كاملة ودون أحداث أثر ضار على الجلد . كما أن معالجة الجلد تجعله يتحمل الضغط أثناء الشحن والحفظ والنقل نظراً لتعرضه للجهد أثناء الحفظ والشحن والنقل .

تعتبر عملية المعالجة عملية اقتصادية أساسية فى صناعة جلود النعام ، والغرض الأساسى من معالجة الجلد خفض محتوى الجلد من الماء (تجفيفه) وذلك بتشبعه بملح الطعام كما أن الملح يعمل على وقف نمو البكتريا .

طرق المعالجة Curing methods

ربما أفضل طريقة هى التملح wet salting بملح ناعم، و يملح الجلد باتباع الخطوات التالية :

١ - يفرد الجلد بحيث يكون الجزء اللحمي لأعلى على لوح خشبي مثقب يسمح بمرور السوائل بعيداً عن الأرض بـ ٦ سم ثم يغطى بطبقة من الملح التنظيف الناعم تعادل ضعف وزن الجلد.

٢ - يوضع الجلد على أرفف في طبقات بين الطبقة والأخرى حوالى ٢ سم .

٣ - يترك الجلد هكذا لمدة ٦٠ ساعة إلى أن يتم نصفية السوائل من الجلد.

ولاكمال عملية المعالجة يوصى بتبريد الجلد وعدم تجميده حتى يحين وقت شحنه أو دبغة. وينصح باستخدام الضوء الأحمر أو الأصفر فى حجرات حفظ الجلد قبل دباغته اذا طالت فترة التخزين حيث أن هذه الألوان توقف نمو البكتيريا الضوئية chromogenetic كذلك يمكن معاملة الجلد بمخلوط مضاد للتعفن (النفثالين (١٪) وحمض البوريك (١٪) مع ملح الطعام (٩٨٪)) أو تصاف المضادات الحيوية السائلة.

طريقة أخرى للمعالجة :

١ - تحضير محلول الحفظ : يذاب ٢٥ كجم ملح الطعام فى ١٠٠ لتر ماء دافئ ثم يضاف إليها ٢٠٠ جم صوديوم كلورايت + كيلو جرام بوراكس وبعد تمام الذوبان يضاف نصف لتر ديتول (أو أى مطهر آخر) .

٢ - توضع الجلود فى الأحواض المخصصة والمملوءة بمحلول الحفظ لمدة ٤٨ ساعة مفروده فوق بعضها البعض على هيئة طبقات.

٣ - يتم اخراج الجلود من الأحواض وتعلق حتى يتوقف تساقط المحلول نهائياً.

٤ - يجهز لوحاً خشبياً وتوضع عليه طبقة من الملح بسمك ٢,٥ سم تقريباً ثم ترص الجلود فوق بعضها ويغطى بالملح كل جلد من الجهة اللحمية.

٥ - تحفظ هذه الجلود فى مكان بارد ومظلم.

حتى هذه المرحلة يمكن بيع الجلود إلى المداين المحلية لدباغتها أما فى حالة التصدير فيجب ترك الجلود لمدة أسبوعين فى الملح حتى ينتهى التخلص مما تبقى داخلها من ماء ودماء ثم تلف الجلود اما كل جلدتين معاً أو كل ثلاثة معاً على هيئة اسطوانة ثم يتم وضعها فى كيس بلاستيك مغلق تماماً وبالنسبة للجلود الناتجة من الأرجل والرقبة فيمكن الاكتفاء بوضع هذه الجلود بعد سلخها فى المحلول السابق لمدة ٤٨ ساعة ثم تجفيفها هوائياً وحفظها فى الأكياس البلاستيك. وتعد هذه المرحلة مرحلة الحفظ الجيد للجلود.

٤ - تقييم الجلد Assessing of Skins

يقاس الجلد المملح بالقدم المربع (ويساوى ٠,٠٩٣ م^٢) ويدرجته وهذا مهم لكل من المشتري والبائع.

أ - القياس Measurement

قياس الجلد المملح صعب جداً بدون جهاز القياس الالكترونى الغالى الثمن والغير متاح فى مزارع الانتاج ولذا فإنه يعطى مساحة تقريبية، فتبلغ مساحة جلد الطائر البالغ تقريباً ١٤ قدم^٢ (١,٣ م^٢)، أما الطائر قبل من البلوغ فتتخفص المساحة بمعدل ٣٠ - ٧٥ ٪ حسب عمر الطائر حيث تبلغ حوالى ٦ قدم^٢ عند عمر حوالى ٦ - ٧ أشهر.

ب - التدرج Grading

ما يجب أخذه فى الاعتبار أثناء تدرج الجلد :

- ١ - طريقة الحفظ .
- ٢ - شكل الجلد (وجود تجعدات - عدم الفرد الصحيح) .
- ٣ - كفاءة عملية السلق .
- ٤ - عدد الثقوب والقطوع والجروح والخدوش .

درجات الجلد :

١ - الدرجة الأولى First grade

يتصف الجلد بأنه طازج (خالى من النيمات الفطرية والتحلل) ، خالى من الدهون واللحم، جيد الحفظ، وجود جميع الأجزاء المختلفة من الأرجل والأجنحة والرقبة، لا يوجد أى قطع أو فجوات أو أى عيوب .

٢ - الدرجة الثانية Second grade

له نفس مواصفات الدرجة الأولى إلا أنه يوجد به واحد أو اثنين من العيوب

التالية :

- ١ - الجلد غير كامل الحجم .
- ٢ - غير معالج بطريقة صحيحة .
- ٣ - زيادة الضوء الأحمر فى الحفظ (حروق خفيفة) .
- ٤ - وجود فجوات مشوهة للجلد .

٥ - لم تتبع خطوات شق الجلد الصحيحة.

٦ - وجود دهن (أخطاء سلخ) .

٧ - وجود فجوات - علامات السلخ واضحة .

٣ - الدرجة الثالثة Third grade

له نفس مواصفات الدرجة الأولى إلا أنه يوجد به من ٣ - ٤ عيوب من العيوب السابقة .

٤ - الجلد المرفوض Reject

يرفض الجلد الأقل من الدرجة الثالثة وغير الطازج ووجود عيوب أخرى (رائحة الامونيا - النمو الفطري) .

٥ - لف وتعبئة الجلد Rolling and Packing

بعد المعالجة والتدريج يلف الجلد ويغلف كما سبق ذكره ويحفظ في حجرات تبريد حتى تتم دباغته . وقد تتبع طريقة أخرى للحفظ لا يستخدم فيها التبريد حيث يحفظ الجلد المملح بعد لفة حتى الدباغة .

ثانياً : اللحم Meat

حتى عام ١٩٧٥ كان انتاج الريش هو الهدف الأساسي لتربية النعام ولكن نظراً لتمييز لحم طائر النعام بانخفاض محتواه من الدهن والكلستيرول زاد الاقبال عليه وبدأت أطباق لحوم النعام تلقى رواجاً وانتشاراً في مطاعم أوروبا وأمريكا .

يتميز لحم النعام بعدة خصائص لكونه لحم أحمر lean meat يتشابه في طعنة ومظهره وقوامه ولونه مع اللحم البقري (بالرغم من انتماء النعام إلى الطيور) ولكن ينخفض محتواه من الدهن والكلستيرول والصوديوم ويرتفع محتواه من الحديد بالمقارنة باللحم البقري والضأن والخنزير، كما يتمتع اللحم بنكهة لطيفة ولا تترك أثراً دهنيّاً في الفم بعد التناول وتوضح الصورة (١١ ب) منظر للربع الخلفي للنعام (Large dramstick) .

نتيجة لهذا تحولت أهداف تربية وأكثار النعام حيث تراجع انتاج الريش ليُمثّل حوالي ٧ - ١٠ ٪ فقط من الدخل الكلي لهذه الصناعة واحتلت عمليات انتاج اللحم والجلد موقعاً متقدماً إلى جانب بيض التفريخ والطيور الحية عند أعمار مختلفة . وتوضح الصورة رقم (١٠) بعض القطعيات المختلفة من الذبيحة .

١ - التركيب الكيماوى للحوم النعام :

تؤثر عدة عوامل مثل الظروف البيئية التى يعيش فيها الطائر، مصادر الانتاج، وسائل طرق التربية والرعاية ويوضح الجدول رقم (١١) تلخيصاً لمتوسط قيمة أهم المكونات الغذائية للحوم النعام مقارنة بلحوم بعض الحيوانات والطيور الأخرى شائعة الاستخدام.

ويمكن استنتاج مايلى :

- ١ - يصل متوسط محتوى لحم النعام من الرطوبة إلى حوالى ٧٠ - ٧٥٪.
- ٢ - يتقارب محتوى لحم النعام من البروتين مع لحوم الحيوانات والطيور الأخرى ويتميز البروتين الحيوانى بوجه عام بارتفاع قيمته الحيوية وجودة نوعيته.
- ٣ - تعتبر اللحوم بوجه عام من المصادر الغذائية الغنية بعنصر الحديد . ويلاحظ احتواء لحم النعام على كميات من الحديد أعلى من اللحوم الأخرى ماعدا البط البكىنى وبعد ذلك من مزايا لحم النعام والحديد من العناصر المعدنية الصغرى الأساسية اللازمة للإنسان حيث يقوم بالعديد من الوظائف الفسيولوجية مثل الاشتراك فى تركيب هيموجلوبين الدم (يقوم بنقل الاكسجين من الرئتين للخلايا المختلفة) والاشتراك فى تركيب بعض الانزيمات المسئولة عن عملية التأكسد الخلوى (مثل الكاتاليز Catalase ، السيوكروم cytochrome ، البيروكسيداز peroxidase) وإزالة الدهون الزائدة فى الدم وتصنيع الكولاجين وإنتاج الاجسام المضادة antibodies وإبطال مفعول الأدوية ذات التأثيرات السامة drug detoxification . ويؤدى نقص الحديد فى جسم الإنسان إلى ظهور بعض الأعراض المرضية مثل انخفاض عدد كرات الدم الحمراء وانخفاض تركيز الهيموجلوبين (الانيميا) وسوء الامتصاص . وتبلغ احتياجات الإنسان اليومية من الحديد حوالى ١٢ - ١٥ ملجم وتصل إلى ٢٠ - ٣٠ ملجم للإناث وتقوم الأمعاء بامتصاص ١٠ - ٣٠ ٪ فقط من الحديد.

- ٤ - يحتوى لحم النعام على عنصر الصوديوم بتركيزات أقل من اللحوم الأخرى، وتلك ميزة لهذا النوع من اللحوم حيث يؤدى عنصر الصوديوم

فى جسم الإنسان إلى حدوث حالات تسمم بالإضافة إلى تأثيره المعروف على ارتفاع ضغط الدم. ويتناول الإنسان مايكفية من الصوديوم من خلال ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) . ولعنصر الصوديوم أهمية خاصة فى مجال توازن السوائل وحركتها داخل وخارج الخلية والتوازن الحمضى والقاعدى .

٥ - ينخفض محتوى لحم النعام الأحمر من الدهون بالمقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى انخفاضاً واضحاً (يقل محتوى الدهن فى لحم النعام بمقدار ٤٠ ٪ على الأقل عن اللحم البقرى) ، كما يتميز دهن لحم النعام بانخفاض نسبة الدهن المشبع فيه (ويتشابه فى ذلك مع لحوم الطيور) بالمقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى حيث تصل نسبته ١ ٪ بينما تصل إلى ٨,٣ ٪ فى اللحم البقرى، ١٠,٢ ٪ فى لحم الضأن، وهذا وتعتبر كمية ونوعية الدهون فى الغذاء من الأمور الهامة للعاملين فى مجالى تغذية الإنسان والتصنيع الغذائى . من أهم المشاكل التى تواجه المهتمين بتغذية الإنسان زيادة نسبة الدهن فى الغذاء خاصة عند عمل برامج غذائية يومية أو برامج تخفيض الوزن أو المعالجة الغذائية لبعض الأمراض مثل السمنة obesity وأمراض ضغط الدم وتصلب الشرايين . ويهتم المشتغلون بالتصنيع الغذائى بمحتوى الغذاء من الدهن لارتباطه الوثيق بعمليات استبدال الأحماض الدهنية المشبعة بغير المشبعة أو عديدة عدم التشبع وتوازن الدهن الحيوانى مع الدهن النباتى وعلاقة الدهن بالنكهة واستساغة الطعام وارتفاع معدل أكسدة الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع polyunsaturated . ويقام الدهن بامتصاص الروائح الغير مقبولة .

٦ - يحتوى لحم النعام على الكوليستيرول cholesterol بتركيز ٤٥ - ٨٠ ملجم / ١٠٠ جم مما يعد محتوى منخفض بالمقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى، ولكن ماذا تعنى قيمة تركيز الكوليستيرول للمستهلك ؟ هناك نموذجين من الكوليستيرول (من وجهة نظر المهتمين بتغذية الإنسان) وهما :

١ - كوليستيرول الغذاء dietary cholesterol وهو ما يحتوية الغذاء المستهلك من الكوليستيرول ويحصل الجسم الأدمى عليه من الغذاء ومنتجاته التى يتناولها وتعد الأغذية الحيوانية هى المصدر الرئيسى لكوليستيرول الغذاء (اللحوم، البيض، اللبن، الجبن..... الخ) .

٢ - كولستيرول الدم blood cholesterol وهو ما يحتويه دم الإنسان من الكولستيرول، وقد أوصى برنامج الكولستيرول القومي عام ١٩٨٨ بعدم ارتفاع الكمية التي يتناولها الإنسان السليم من الكولستيرول (من خلال الغذاء) عن ٣٠٠ ملجم في اليوم، وتعتمد تلك القوصية على الفرضية التي تربط بين تركيز الكولستيرول في الدم بكميته في الغذاء المستهلك بالإضافة إلى ثبوت العلاقة بين ارتفاع تركيز الكولستيرول في الدم ومعدل خطورة أمراض القلب.

وتوصى الجمعيات الدولية لأمراض القلب بتناول لحم النعام لمرضى القلب نظراً لأن دهونه تشجع على زيادة الليبيدات البروتينية عالية الكثافة HDL والتي تعاون في الحماية من أمراض الشرايين التاجية .

٧ - يوضح الجدول رقم (١٢) أهم المكونات الغذائية للقطيعات المختلفة من لحم النعام الخام والمطهى ويمكن استنتاج مايلي :

١ - تنخفض نسبة الرطوبة في اللحم بعد الطهى من ٧٥٪ للحم الطازج إلى ٦٦ - ٦٩٪ للحم المطهى.

٢ - ينخفض محتوى اللحم من الدهن بالطهى (فى أغلب القطيعات) بمعدل ١٠ - ١٩٪ بينما لا يعترى محتوى البروتين تغييراً كبيراً (ينخفض محتواه بمعدل بسيط لا يتعدى ٢٪ فى معظم القطيعات) وبالمثل فإنه يمكن ملاحظة الفقد فى محتوى لحم النعام (من جميع القطيعات) من باقى المكونات الكيميائية بمعدلات متباينة تصل إلى ٦،٤ - ٢٦٪ للحديد، ٤ - ٢٤،٩٪ للكالسيوم، ٨ - ٢٧،٨٪ للصوديوم، ٤ - ١١،٦٪ للكولستيرول عند الأخذ فى الاعتبار نسبة الرطوبة والانخفاض الذى حدث بها.

٨ - يوضح الجدول رقم (١٣) متوسطات محتوى لحم النعام (من قطعيات مختلفة) من الأحماض الدهنية المختلفة (كنسبة مئوية من الاحماض الدهنية الكلية) ويلاحظ أن عملية الطهى تؤدي إلى ارتفاع محتوى الاحماض الدهنية المشبعة ويقابلة انخفاض فى محتوى الأحماض الغير مشبعة ويرجع ذلك إلى تشبع بعض الروابط الزوجية على درجات الحرارة المرتفعة أثناء الطهى.

٢ - طرق أعداد وطهي لحم النعام :

يصل وزن ذبيحة النعام إلى حوالي ٩٥,٥ كجم عن عمر ١٠ أشهر ويبلغ نسبة التصافي حوالي ٥٨,٦ % ومتوسط نسبة التشافي ٤١ % من الوزن الحى أى أنه يمكن الحصول على ٣٩,١ كجم من اللحم الطازج (جداول ١٤، ١٥، ١٦) .

تتميز منطقة الصدر والاجنحة فى النعام بانخفاض محتواها من العضلات نظراً لعدم قدرة الطائر على الطيران . وتتركز الدهون بتلك المنطقة التى يمكن استخدامها فى بعض الأغراض الطبية مثل اعداد المراهم والكريمات ومستحضرات التجميل وتتركز العضلات (اللحم الأحمر) فى مناطق الأرجل والظهر والخصر .

يتم اعداد لحم النعام وببعية على المستوى التجارى على كافة الصور التى يعد بها اللحم البقرى مثل اللحم المفروم ، steak ، الفيلية ، المسق ، البرجر الخ كما يمكن طهي لحم النعام ومنتجاته المصنعة بنفس الوسائل التى يطهى بها اللحم البقرى والضأن مع العناية والحذر لمنع الاحتراق أو الجفاف . فبالرغم من أن انخفاض نسبة الدهن فى لحم النعام (مقارنة باللحم البقرى والضأن) يعتبر من المميزات الغذائية ، إلا أنه قد يؤدى عند الطهى إلى الحصول على لحم جاف أو محترق ذو طعم غير مرغوب after taste .

بوجه عام، يجب العناية بالتحكم فى درجة حرارة الطهى بحيث تكون كافية للقضاء على الأحياء الدقيقة الممرضة التى قد تلوث اللحم بجانب المحافظة على عصيرية اللحم مع الاهتمام بالفترة الزمنية للمعاملة الحرارية (مدة الطهى) حيث يؤدى طول تلك الفترة إلى حدوث وتطور ظاهرة الجفاف ثم الاحتراق .

يمكن طهى لحم النعام بالحرارة المباشرة باستخدام السطح الساخن أو باستخدام الهواء الساخن داخل الأفران أو باستخدام طبقة رقيقة من الزيت أو الدهن للتحمير المبدئى ثم تكملة الطهى على درجة حرارة منخفضة نسبياً أو بالتحمير فى وسط دهنى غزير كما يمكن إنتاج لحم النعام المدخن عال الجودة وفيها يعامل اللحم بالنقع فى محلول ملحي ٢ - ٦ ساعات قبل التدخين الذى يجرى بالطريقة الباردة أو باستخدام سائل التدخين . ويقدم لحم النعام المدخن ضمن الأصناف الباردة وفى بعض الاحيان يعامل اللحم ببعض التوابل والخل قبل أو بعد الطهى مباشرة للمحافظة على عصيريته ، كما يمكن أيضا اضافة بعض الدهون أو الزيوت

على اللحم قبل الطهى . ولتحسين الطعم يمكن معاملة اللحم ببعض الأحماض (الخل، الليمون) وخليط من التوابل (كمون، فلفل، ثوم، قرنفل، زنجبيل) لمدة ساعتين على درجة حرارة الثلاجة وذلك قبل الطهى . وبالنسبة لعملية الطهى بالشى على الفحم، فإنه يصعب ذلك فى حالة لحم النعام وذلك لمسرعة جفافه واحتراقه واكتسابه لطعم غير مقبول بعكس اللحوم الغنية بالدهون مثل الضأن . ويبين الجدول رقم (١٧) طرق الطهى المختلفة للحوم النعام .

٣ - استساغة المستهلك Consumer acceptability

يتمتع لحم النعام بوجه عام بدرجة استساغة وقبول جيدة نظراً لطعمه ونكهته المتميزتين بما يفي بحاجة المستهلك بالإضافة إلى قيمته الغذائية الجيدة وسوف نستعرض أهم نتائج تجربة استساغة المستهلك للحوم النعام والسجق المعد منه باحدى الجامعات بالولايات المتحدة الأمريكية مع الوضع فى الاعتبار أن الصفات الحسية للحوم (مثل الطعم واللون والنكهة ... الخ) تتأثر بعدد من العوامل مثل الظروف البيئية ومصادر الانتاج ونوع الغذاء ... الخ . ومن أهم الملاحظات التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار أن نوع الغذاء يؤثر تأثيراً كبيراً على جودة اللحوم الناتجة حيث يؤدى استخدام مصادر غير نقية من الكالسيوم والتي تحتوى على شوائب من عنصر الحديد إلى زيادة نسبة الحديد فى اللحم مما يؤدى إلى تلونة باللون الأسود وتغير طعمه إلى طعم الصدا .

وقد أجريت تجربة تذوق لشرائح لحم النعام الناتجة من أربع أماكن مختلفة من الذبيحة (٤ قطعيات مختلفة) بعد طهيها لدرجة متوسطة دون أضافة أى توابل أو محسنات للطعم والرائحة . وتشير النتائج المتحصل عليها إلى عدم وجود فروق معنوية أو جوهرية لدرجة الاستساغة الكلية overall acceptability بين لحم النعام واللحم البقرى المطهى بنفس الأسلوب . كما لم يلاحظ أيضاً أية فروق معنوية بالنسبة لدرجة استساغة النكهة Flavor acceptance بين لحم النعام واللحم البقرى . ويعد ذلك من المؤشرات الواعدة عند وضع ارتفاع القيمة الغذائية للحوم النعام (مقارنة باللحم البقرى) فى الاعتبار .

وتتمتع منتجات اللحوم المصنعة بالمقارنة بالقطعيات الكاملة بعدة خصائص مثل ثبات النكهة، طول فترة الصلاحية، سهولة الاعداد والتجهيز للاستهلاك وتقوم تلك الخصائص بمعالجة بعض عيوب لحم النعام مثل ثبات النكهة (التى تعاني منها كل اللحوم الطازجة) واحتياجات الطهى لمنع الاحتراق والجفاف .

ثالثاً : الريش Feathers

١ - تطور الريش Development

يتكون الجلد من طبقتين الأدمة epidermis (الطبقة الخارجية) والبشرة والطبقتان مرتبطتان بنسيج ضام، والبشرة بدورها تنقسم إلى طبقتين الخارجية قرنية تتكون من خلايا ميتة والداخلية من خلايا حية والتي تكون الطبقة الخارجية الجديدة بعد موتها وتسقط الطبقة الخارجية حينئذ، وهكذا، ويتكون الريش قبل عملية الفقس ويبين الشكل رقم (١٨) تطور نمو الريشة، حيث يظهر الريش الجديد للعين واضحاً بعد أسبوع أو اثنين من الفقس . الجزء السفلي لغمد الريشة (العرق الوسطى) ذو لون أخضر ويرجع هذا اللون إلى الأوعية الدموية الغزيرة ذات اللون الأحمر والاعصاب ذات اللون الأصفر، وكلما نما الغمد لأعلى قلت الأوعية الدموية حتى تنعدم ويموت الغمد ويوضح شكل رقم (١٩) تركيب الريشة الناضجة . قطع الريشة في المنطقة الخضراء يؤدي إلى حدوث نزيف يصاحبه ألم شديد للطائر بينما القلع يتم أعلى هذه المنطقة بحوالي ٥ - ٧,٥ سم. بعد القص يبدأ النمو مرة أخرى وينضج الريش بعد شهرين من القص . ويراعى بعد القص وضع الفازلين أو زيت مكان القلع لحمايته من التعرض للظروف الجوية . وتنتج النعامة الواحدة في السنة من ١,٨ - ٢,٥ كجم ريش . (صورة رقم ١٢) .

٢ - المواصفات التجارية للريش

Commercial characteristics of the feathers.

١ - الطول Length

انسب طول هو ٧٠ سم ويؤخذ من الجناح .

٢ - العرض Breadth

أنسب عرض هو ٣٠ سم ويؤخذ من ريش الجناح .

٣ - الكثافة أو درجة اندماج التفرعات الريشية .

Density or Compactness of the flue

تتوقف كثافة التفرعات على :

أ - درجة انغلاق العروق .

ب - درجة انغلاق العريقات .

ج - طول العريقات .

٤ - قوة الريش Strength or self support of flue

تتفرع العروق بزاوية قائمة على النصل ولا تميل مما يؤدي إلى زيادة عرض الريشة .

٥ - اللعان والبريق Shine and lustre

ويتوقف هذا على اندماج نهاية شعيرات الريشة، درجة الحريرية واللعان والمرونة .

٦ - الشكل Shape

الشكل متناسق والأوجة متماثلة، العرض مستوي، الطرف مستدير قاعده الريشة مربعة .

٧ - غمد الريشة The shaft

يتميز غمد الريش عن سائر الطيور بأنه قوى بدرجة كافية ويأخذ شكل قوس جميل .

٨ - اخلو من العيوب Freedom from barring and other defects

تأتى العيوب نتيجة الإصابة بالطفيليات الخارجية مثل الديدان السلكية والفاش والقمل والقراد والجرب والتي تؤثر على مواصفات الريش التجارية، كما تؤثر التغيرات الفجائية لدرجة الحرارة والظروف البيئية على مواصفات الريش كذلك التغيرات الغذائية والنقص الغذائي .

٣ - أقسام الريش Classes of Feathers

١ - الريش الأبيض (أجنحة الذكور) whites

ويقسم إلى :

ممتاز - درجة أولى - درجة ثانية - درجة ثالثة - متصلة - درجة سفلى .

primes, firsts, seconds, thirds, stalky and inferior

وهناك ٢٤ ريشة فى كل جناح للطائر .

٢ - اللون الانثوى Feminas

وهو ذو لون فاتح (رمادى) ويقسم إلى :

درجة أولى - درجة ثانية - درجة ثالثة - متصلب - درجة سفلى

firsts, seconds, thirds, stalky and inferior

٣ - اللون المحجب Bycocks or fancies

ممتاز ومتعدد الألوان ويوجد فى نهايتى الصف الأول من ريش الجناح

حيث يوجد ٤ - ٥ ريشات فى كل جانب والوانهم أسود وابيض ويقسم إلى طويل وقصير.

٤ - الأسود Blacks

يغطى الجناح (الصفيين الثانى والثالث) فى الذكور كذلك الريش أعلى

القدم ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٥ - الأسمر الفاتح Drabs

وهو يغطى الجناح فى الاناث ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٦ - الحريرى Floss

صف واحد تحت الجناح والصدر - حريرى أسود فى الذكور ورمادى فى

الاناث ويقسم إلى طويل ومتوسط وقصير.

٧ - ريش الذيل Tails or Boos

أبيض وبنى فى الذكور، أسود فاتح فى الاناث ويقسم إلى أبيض، بنى -

فاتح ، غامق . وريش الذيل غليظ .

٨ - ريش جناح الكتكوت (chick wing quills) Spadonاس ويقسم

إلى ابيض وملون وغامق .

٩ - الرمادى الكتكوتى Bodies and chicks

ويقسم حسب اللون والطول .

٤ - نزع الريش والترييش Plucking and Quiling

١ - نزع الريش Plucking

ينزع الريش السليم والكبير بواسطة اليد للخارج .

٢ - القص Clipping

يقص الريش فوق المنطقة الخضراء كذلك يقص ريش الاجنحة الأبيض

والرصاصى اللامع أما ريش الذيل فينزع .

٣ - الترييش Quiling

وهى عملية إثارة نضج الجزء المتبقى من عملية القص وتأخذ هذه العملية حوالى شهرين.

الكناكيت يجرى لها نزع الريش عند عمر ٧ شهور إذا اراد المربي نبذة عند عمر ١٢ - ١٤ شهر ويستخدم لنزع الريش الاداة التى تستخدم فى حبس الطائر (الزناقة).

رابعاً : البيض Eggs

يعتبر البيض من المنتجات الهامة للنعام وخصوصاً اذا كان مخصباً.

١ - البيض المخصب

ويستخدم للتفريخ ويمكن ان يفرخ فى المزرعة أو اذا لم تتوفر معدات التفريخ فيمكن ان يباع لمزارع أخرى بأسعار كبيره نوعاً تبلغ حوالى ٧٠ - ١٠٠ جنيه للبيضة

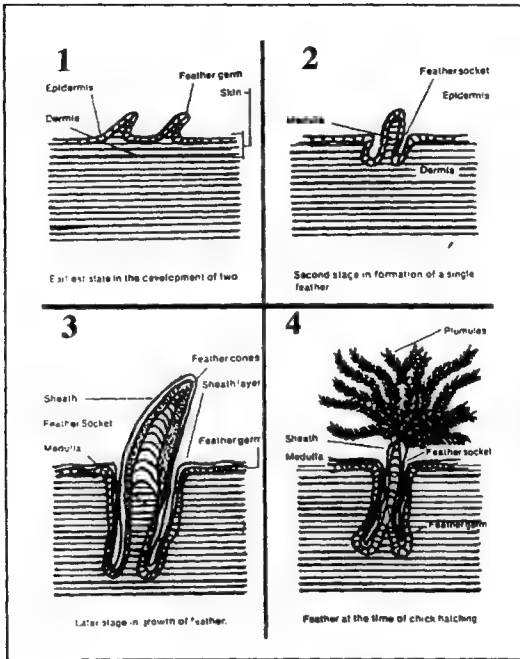
٢ - البيض غير المخصب :

ويباع للاستهلاك الأدمى أو لمصانع الحلويات والمخبوزات وبيض النعام ذو قيمة غذائية عالية مقارنة ببيض الدواجن ويبلغ سعره حوالى ٢٥ جنيه للبيضة الواحد ويوضح جدول رقم (١٨) التحليل الكيمائى للبيضة فى النعام ومقارنتها ببيض الدواجن.

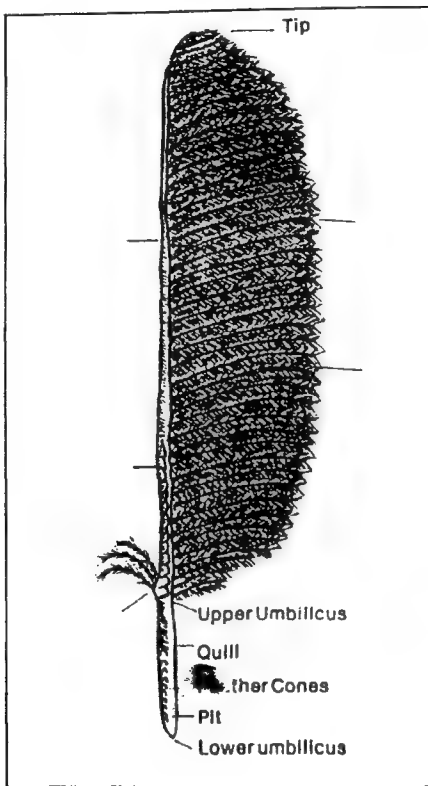
كما يستخدم قشر البيض الغير مخصب بعد تفريره فى أعمال الديكور (صورة ١٢) حيث يبلغ سعر القشرة الفارغة الخام حوالى ١٥ - ٢٠ جنيه.

خامساً : دهن النعام :

يستخدم الدهن الموجود فى منطلق القنص الصدرى (صورة ١١ ج) فى تصنيع زيت النعام النقى والذي يدخل فى مساعة مستحضرات التجميل (الشامبو، الكريمات ، زيوت الحمام) ويتميز بسهولة امتصاصه من سطح الجلد بدون ترك آثار دهنية عليه ، كذلك يساعد على اعادة بناء خلايا الجلد والتخلص من التجاعيد وزيادة مرونة الجلد وحماية الجلد من الآثار الضارة لأشعة الشمس (صورة ١٢).



شكل (١٨) مراحل تكوين الريش



شكل (١٩) تركيب الريشة الناضجة

جدول رقم (١٢) أهم المعونات الغذائية للقطيع المختلفة من لحم النعام (لكل ١٠٠ جرام من اللحم الأيسر)

القطعة	رقمية	بروتين	دهن	الماء كلغرام	معدن كلغرام	فيتامين كلغرام	فيتامين كلغرام
Inside leg	خارج ٧٥,٩٧ مطهي ٢٩,٩٥	٢٢,٣٩ ٢٩,٠١	١,٧٢ ١,٩٤	١١١ ١٤١	٢,٣ ٢,١٢	٥ ٦	٦١ ٧٢
Outside leg	خارج ٧٥,٥٩	٢٢,٨٦	١,٩٩	١١٥	٢,١٥	٥	٦٥
Round	خارج ٧٥,٨٨	٢١,٩٩	٢,٤٠	١١٢	٢,٥٤	٥	٧٢
Outside strip	خارج ٧٤,٦٥	٢٢,٢٨	٢,٢٩	١٢٦	٢,٦٩	٥	٧٧
Tip Trimmed	خارج ٦٦,٨٨	٢٨,٥٥	٢,٨٢	١٥٦	٤,٣	٥	٩٢
	٧١,١٢	٢١,٨٥	٢,٣	١١٤	٢,٨١	٥	٧٢
	٧٨,٥١	٢٨,٤٩	٢,٥٧	١٤٥	٢,٧٩	٦	٨٥
Oyster	خارج ٧٥,٦٢	٢١,٥٥	٢,٦٧	١٢٥	٢,٨٦	٦	٧٢
	٦٧,٥٥	٢٨,٨١	٢,٩٧	١٥٩	٤,٩	٦	٩٠
fan	خارج ٦٥,٩٢	٢١,٨١	٢,٦٥	١١٧	٤,٢٨	٦	٧٥
Top loin	خارج ٧٥,٢٥	٢١,٧٧	٢,٩٥	١٢٩	٢,١٢	٦	٨١
	٦٧,٩٥	٢٨,١٢	٢,٨٧	١٥٥	٢,٢١	٦	٩٢
Inside strip	خارج ٧٤,٨٢	٢١,٩٩	٢,٠٧	١٢٢	٤,٢	٥	٧١
	٦٦,٥٢	٢٩,٢٧	٤,٢٦	١١٤	٤,٨	٥	٧٢
Tenderloin	خارج ٧٤,٥	٢٢,٠٧	٢,٨٩	١٢٢	٤,٨٨	٦	٨١

٥ تم المعنى باستخدام الوزن (الجواء - السمان - البواب)
 ٥ تم حساب الطاقة على أساس أن كل جرام بروتين يعطي ٤,٢٧ كيلو كالوري ، كل جرام دهن يعطي ٩,٠٢ كيلو كالوري ولفائف أن
 ٥ تم حساب الكوليستيرول = صفر

جدول رقم (١٣) محتوى القطعيات المختلفة من الاعضاء الدخنية (% من الاعضاء الدخنية الكلية)

القطعة	Sat	Unsat	Mono unsat	Poly unsat	14 0	16 0	18 0	16 1	18 1	18 2	18 3	20 4
Inside leg	طازج ٣٧,٥٧	٦٢,٤٣	٣٧,٩٥	٢٤,٤١	٠,٧٢	٢٤,٨١	١٢,٠٤	٧,٢٤	٢٠,٤٦	١٤,١١	١,٣٩	٨,٧٤
طلمي	٤١,٠٠	٥٩,٠٠	٣٩,٣٦	١٩,٦٨	٠,٦١	٢٥,٦٩	١٤,٠٧	٧,٤٦	٢١,٨٢	١٠,٨٣	٠,٧٣	٧,٧٧
Outside leg	طازج ٣٧,٥٥	٦٢,٥٥	٣٦,٢٢	٢٦,٦٠	٠,٤٦	٢٥,٠٥	١١,١٥	٦,٣٣	٢٩,٤٤	١٥,٩٣	٠,٤٩	١٠,١٨
Round	طازج ٣٧,٢٩	٦٢,٦٩	٣٨,٣٣	٢٤,٠٦	٠,٦١	٢٥,٥٢	١١,١٩	٧,٠١	٢١,١٣	١٥,٣٤	٠,٧١	٧,٠٧
Outside strip	طازج ٣٩,٠٨	٦٠,٩٢	٤٠,٧٠	٢٠,٢٢	١,١٣	٢٩,٢٧	٨,٦٨	٩,٢٩	٢١,٣٦	١٤,٤٧	١,٠٤	٤,٦٨
طلمي	٤١,٤٤	٥٨,٥٦	٤٥,٧٩	١٢,٧٨	٥,٧٣	٢٩,٧٤	١٠,٩٨	٨,١٤	٢٧,٦٥	١٠,١٢	٠,٦٦	٢,٠٠
Tip Trimmed	طازج ٣٩,٥٨	٦٠,٤٢	٣٩,٢٨	٢١,١٠	١,٠٨	٢٠,٠٤	٨,٤٥	٩,٠٧	٢٩,٠٥	١٤,٢٥	١,١٦	٥,٩٦
طلمي	٤١,٢٠	٥٨,٨٠	٤١,٢٣	١٨,٥٥	١,٢٥	٢٨,٠٩	١١,٨٥	٨,١٦	٢٢,٠٧	١٢,٤٢	٠,٩	٥,١٦
Oyster	طازج ٣٩,٤٠	٦٠,٦٠	٤٠,٢٨	٢٠,٣٢	١,٢٠	٢٩,٧٠	٨,٤١	١٠,٠٩	٢٠,١٤	١٤,١٦	١,٢٥	٤,٧٤
طلمي	٤٦,٤٧	٥٣,٥٣	٣٩,٣٣	١٣,٨٨	٠,٧٩	٢٩,٧٣	١٥,٩٦	٩,١١	٢٣,٤٠	٩,٨٧	٠,٨٩	٣,١٢
fan	طازج ٤٠,٢٤	٥٩,٧٦	٣٩,٧٩	٢٠,٠٠	٠,٩٧	٢٩,٢١	١٠,٠٧	٨,٠٧	٢١,٠٢	١٢,٣٦	١,٠٤	٥,٥٩
Top loin	طازج ٤٢,٢٤	٥٧,٧٦	٣٦,٨٧	٢٠,٨٩	١,٩٧	٣٣,٠٠	٧,٤٥	١٠,٧٧	٢٥,٣٩	١٢,٣٩	١,٧٩	٥,٣٣
طلمي	٤٣,٠٤	٥٦,٩٦	٤٣,٠٢	١٣,٩٤	٠,٧٧	٢٩,٥٢	١٢,٧٥	٨,٠٦	٢٤,٧٦	١٠,٠٩	٠,٨٦	٢,٨٩
Insid strip	طازج ٣٨,٣٦	٦١,٦٤	٣٩,٤١	٢٢,٣٣	١,٠٥	٣٧,٨١	٩,٥٢	٨,٢٥	٢١,١٦	١٤,٨٨	١,١٣	٦,٠١
طلمي	٤١,٠١	٥٨,٩٩	٤١,٢٤	١٧,٧١	٠,٨٦	٢٩,٦٦	١٠,٤٩	٨,٥٧	٢٢,٦٧	١٢,٩٧	٠,٩١	٣,٨٣
Tenderloin	طازج ٣٧,٣٧	٦٢,٦٣	٣٨,٦٧	٢٣,٩٦	١,٠٧	٣٦,٢١	١٠,٠١	٧,٠٦	٢١,٦١	١٥,٣١	١,١٨	٣,٣٧

٥ تم الطهي باستخدام الفرن (المواد الساخن البارد)

جدول (١٤) أجزاء الذبيحة والأجزاء الثانوية في النعام

الجزء	الوزن كجم	من / الوزن المي	الجزء	الوزن كجم	من / الوزن المي
الوزن الحي	٩٥,٥	١٠٠	القونصة والمعدة الغدية (مملوءة)	٥,٨	٦,٠٥
التصافي	٥٥,٩	٥٨,٦	القونصة والمعدة الغدية (فارغة)	٢,١٥	٢,٢٦
الريش	١,٧٤	١,٨٥	الكبد	١,٤٢	١,٤٩
الدم المفقود بالذبح	٣,٠	٣,١١	القناة الهضمية بما فيها	٨,٢٩	٨,٦٨
الأجنحة	٠,٧٤	٠,٧٨	دهن البطن	٤,١١	٤,٢٨
الأقدام	٢,٥	٢,٦٤	الكليتين	٠,٣٩	٠,٤١
الذيل	٠,٣٦	٠,٣٨	القناة التناسلية للذكر	٠,٠٨	٠,٠٩
الرأس	٠,٧٨	٠,٨٢	القناة التناسلية للإناث	٠,١٨	٠,١٩
الجلد (القدم المربع)	٧,٢٢	٧,٥٦	الخصيتين	٠,١٨	٠,١٩
القلب	٠,٩٤	٠,٩٩	المبيض	٠,١٨	٠,١٩
القصبه الهوائية والرئتين	١,٢٩	١,٣٦	الرقبة	٢,٢٥	٢,٤٦

جدول رقم (١٥) نسبة التشافي واللحم والدهن والعظام لذبيحة النعام

الجزء	الوزن كجم	من / الوزن المذبوح	الجزء	الوزن كجم	من / الوزن المذبوح
الذبيحة الباردة	٥٤,٥٧	١٠٠	الدهن الكلي	٥,٠٣	٩,٢
اللحم الكلي	٣٤,١١	٦٢,٥	العظم الكلي	١٤,٦١	٢٦,٩

جدول رقم (١٦) أوزان العضلات المميزة (كجم)

النسبة المئوية من الوزن العي	النسيجة	متوسط الوزن	إسم العضلة
١,١	١,٩٢	١,٠٤	Flexor Cruris Lateral الفخذية القايضة الجانبية
٠,٩٨	١,٧١	٠,٩٥	Iliofemoralis الحرقفية الفخذية
٣,٦٥	٦,٣٨	٣,٤٩	Iliofibularis الحرقفية الشظيية
١,٤٦	٢,٥٩	١,٤١	Iliotibialis Cranialis الحرقفية القصية الامامية
١,٥٣	٢,٦٩	١,٤٥	Iliofemoralis external الحرقفية الفخذية الخارجية
٣,٦٧	٦,٤٣	٣,٤٩	Iliotibialis lateralis الحرقفية القصية الجانبية
٢,١٩	٣,٨٤	٢,٠٩	Femorotibialis الفخذ شظيية
١,٧٨	٣,١٢	١,٦٨	Obturatorius السادة الظاهرية
٤,٥٧	٧,٩٩	٤,٣٥	Gastrocnemius العضلة ذات البطن
٢,٦٩	٤,٧١	٢,٥٩	Fibularis longus الشظيية المستطيلة
٢٣,٦	٤١,٢	٢٢,٥٤	الاجمالي

جدول رقم (١٧) طرق الطهي المقترحة للحم النعام الطازج

طريقة الطهي	درجة الحرارة ف	الوزن (جم)	الزمن (دقيقة)
الطهي في الفرن Baking	١٩٠	١٠٠	١٥
الشواء Barbecue	متوسطة	١٠٠	١٠
السلق Boiling	مرتفعة	١٠٠٠-٥٠٠	٢٠
التحمير في زيت قليل واستكمال الطهي علي درجة منخفضة Braising	منخفضة	٥٠	٢٠
الشمي أو السطح الساخن grilling	مرتفعة	-	١٢ - ١٠
التحمير Frying	٢١٨	١٠٠	٤ - ٢
الطهي بالهواء الساخن Roasting	١٦٢	٢٧٠٠-١٨٠٠	١٥ - ١٢
السويكة Sautee	٢١٨	١٠٠	-
الحساء Soup	نقع وغليان	-	٣٠

جدول (١٨) التحليل الكيميائي لبيض النعام والدواجن

المادة الغذائية	النعام	النعام الدواجن
الرطوبة (%)	٧٥,١	٧٤,٧
ممن المادة الجافة		
البروتين (%)	٤٧,١	٤٧,٤
الدهن (%)	٤٣,٧	٤٥,٤
كالكسيوم (%)	٠,٣	٠,٢
فوسفور (%)	٠,٨	٠,٨
فيتامين أ (وحدة / جم)	١٩,٣	٢٠,٣
فيتامين هـ (وحدة / جم)	٠,١	٠,١
حامض الفوليك (وحدة / جم)	١,٩	١,٢
حامض البانتوثيك (وحدة / جم)	٣٠,١	٥٥,٣
ريبوفلافين (وحدة / جم)	٩,٧	١٢,٦
ثيامين (وحدة / جم)	٥,٨	٣,٥
ماغنسيوم (وحدة / جم)	٦,٦	١٥,٨
سليتيوم (وحدة / جم)	١,٦	٠,٦
زنك (وحدة / جم)	٥٣,٧	٥٩,٢
يود (وحدة / جم)	٣,٢	٢,٨
حديد (وحدة / جم)	١٠١,٣	٩٠,٩

الفصل السابع

(١) اقتصاديات انتاج النعام

الفصل السابع

(١) اقتصاديات انتاج النعام

بدأ التوسع فى صناعة تربية النعام على المستوى العالمى فى منتصف الثمانينات حيث تعتبر من أفضل الاستثمارات فى مجال الإنتاج الحيوانى مقارنة بالماشية والأغنام والدواجن. ومن أسباب أنتشار مزارع النعام قدرته على التأقلم على مدى واسع من الظروف الجوية حيث يصلح للتربية فى المناطق الصحراوية والمناطق حديثة الإصلاح ومناطق التوسع الزراعى والتى تصلح تربيتها الرملية لتربية النعام بالإضافة لما هو معروف من تميز لحم النعام صحيا لاحتوائه على نسبة منخفضة من الكولستيرول والدهون والسعرات الحرارية كما يعتبر جلد النعام من أفخر الجلود وأجودها عالميا حيث يتميز باللينة والمثانة أما الريش فيستخدم فى التنظيف والمفروشات الفاخرة والزينة حتى البيض الغير مخضب فيستخدم فى الطعام وتستخدم القشرة المفرغة فى الزينة والديكور.

وقد بدأت صناعة النعام فى الانتشار فى جمهورية مصر العربية فى السنوات الأخيرة والذي تزامن مع الزيادة العالمية فى الإقبال على إنتاج النعام بعد فترة من الركود من عام ١٩٩٦ - ١٩٩٨ نتيجة لزيادة الطلب على لحوم وجلود النعام خاصة من دول جنوب شرق آسيا واليابان. وهذا التوسع يتطلب التغلب على أهم المشاكل التى تواجه إنتاج النعام حتى يمكن خفض تكاليف الإنتاج وزيادة كمية اللحم والجلد المنتج مما يؤدى إلى تحسين الدخل القومى وتوفير اللحم الأحمر بأسعار جيدة.

ونظرا لان الكثير من الأبحاث التى أجريت على النعام قد تمت فى الدول الأجنبية التى تختلف ظروفها البيئية عن الظروف السائدة بجمهورية مصر العربية لذا يجب إلقاء الضوء على الجوانب الخاصة بمشاكل انتاج النعام تحت الظروف المصرية وانسب الحلول المقترحة للنهوض بصناعة النعام والذي يتطلب العناية بتوفير البيانات الكاملة الخاصة بهذه الصناعة فى مصر لتدعيمها والعمل على توفير العمالة المتخصصة فى مجالات التربية والرعاية والتغذية فضلا عن الخبراء المتخصصين، مما يدفع بتحسين نوعية المنتج وضبط الجودة وتطوير وتوسيع الأسواق.

* استعراض تاريخى :

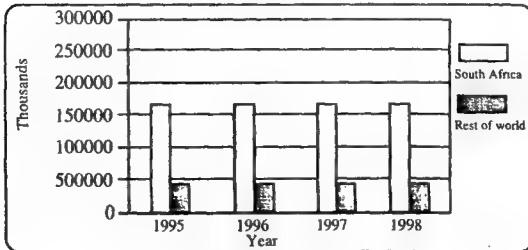
ترجع تجارة ريش النعام إلى عهد الفراعنة والاشوريين والبابليين إلا أنها بدأت فى العهد الحديث فى جنوب أفريقيا حوالى منتصف القرن التاسع عشر

(١٨٥٧ - ١٨٦٤) حيث وصلت عام ١٩١٣ إلى المرتبة الرابعة من حيث الأهمية الاقتصادية للتصدير في جنوب أفريقيا. إلا أن انخفاض الطلب على الريش أدى إلى حدوث تدهور في صناعة النعام بدءاً من عام ١٩١٤ مما أدى إلى انخفاض أعداد النعام في جنوب أفريقيا من ٧٧٦٣١٣ عام ١٩١٣ إلى ٣٢٥٠٠ عام ١٩٣٠ واستمر التدهور حتى عام ١٩٤٥ حيث تم ذبح أو التخلص من النعام بالبيع في جميع المناطق ماعدا منطقة Little Karro حيث احتفظ المربون بالطيور عالية الإنتاج أملاً في عودة الصناعة إلى الازدهار مرة أخرى والذي بدأ بالفعل عام ١٩٤٦ نظراً لعودة الاهتمام بتجارة الريش وزاد عدد الطيور المرباة إلى ١٠٠٠٠٠ عام ١٩٨٣ حيث بلغت النسبة المئوية للعائد من الجلد والريش واللحم حوالي ٥٨، ٢٥، ١٦، ١٪ من العائد الكلي من النعام وزاد عدد الطيور فيما بعد حتى وصل إلى ٢٠٠٠٠٠ عام ١٩٩٣ وبلغ العائد من منتجات النعام حوالي ٥٤ مليون دولار أمريكي مثل الجلد ٧٦٪ منها بينما كانت النسبة المئوية للريش واللحم ٧، ٥ و ١٦، ٥٪ على الترتيب.

الوضع الراهن لصناعة النعام :

تجدر الإشارة إلى أن صناعة النعام يجب أن تقوم على أسس تعاونية بالدرجة الأولى أي يلعب النظام التعاوني دوراً هاماً في ضبط السوق وتحقيق مصالح المنتجين والذي أدى إلى نجاح هذه الصناعة في جنوب أفريقيا وإسرائيل ويوضح الرسم البياني التالي مدى إحتكار جنوب أفريقيا (جمعية KKC) لهذه الصناعة حيث أن هذه الجمعية تنتج حوالي ٦٠٪ من الطيور المذبوحة في جنوب أفريقيا و ٥٠٪ من الطيور المذبوحة في العالم .

World Slaughter Numbers of Ostriches



رسم بياني لأعداد الطيور المذبوحة في العالم

ومما هو جدير بالذكر أن من أهم الأخطاء العالمية التي صاحبت بداية انتشار صناعة النعام خارج جنوب أفريقيا (بعد انتهاء التفرقة العنصرية في جنوب أفريقيا) هو الاهتمام بإنشاء سوق مربين breeder market وعدم الاهتمام بإنشاء سوق استهلاكي حيث كانت أغلب المنتجات هي منتجات لوازم التربية بالدرجة الأولى (بيض - كتاكيت) والتي تميزت بارتفاع نسبة الربح ولكن بعد تشبع المربين أدرك المنتجون أنه يجب التحول من إنتاج لوازم التربية (بيض / كتاكيت الخ) إلى إنتاج منتجات الاستهلاك والذي نتج عنه حدوث طفرة كبيرة في عدد المزارع وعدد الذبائح مما أدى إلى فائض في المعروض من المنتجات وخاصة الجلد في نفس الوقت الذي لم تبذل جهود كافية لتطوير السوق الاستهلاكي والذي أدى إلى قلة عدد المستهلكين وعدم إنشاء البنية الأساسية التسويقية وعدم توافر الوحدات التكنولوجية للتسويق .

وقد أدت هذه العوامل مجتمعة إلى تدهور صناعة النعام وهي الأزمة التي بدأت عام ١٩٩٦ تقريبا واستمرت حتى أوائل عام ١٩٩٩ نتيجة لزيادة المعروض من المنتجات خاصة بعد دخول كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا سوق النعام وارتفاع تكاليف الإنتاج نتيجة للمغالاة في أسعار لوازم التربية مما أدى إلى هبوط حاد في أسعار المنتجات وبالتالي صافي الربح وانعكس ذلك على تقلص صناعة النعام خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية ويوضح الجدول التالي الانخفاض في أعداد الطيور المذبوحة خلال عام ١٩٩٨ .

السنة	العدد بالآلاف طائر
١٩٨٧م	٨٢,٥
١٩٩٦م	٢٧٥,٠
١٩٩٧م	٤٠٠,٠
١٩٩٨م	٣٢٠,٠

وقد تدبى المسؤولون عن صناعة النعام فى العالم لهذه المشاكل وتم انشاء جمعية للنعام فى الدول المختلفة لتنظيم الأسواق والإنتاج وذلك عن طريق الاهتمام بانشاء بنية اساسية لصناعة النعام فى كل منطقة حيث انشأت المجازر والمدابغ المتخصصة وفقاً للمعايير القياسية كما تم تصنيع دهن النعام فى مستحضرات التجميل كما اقيمت المعارض لمنتجات النعام واهتم بالحملات الدعائية لانشاء سوق استهلاكى للمنتجات وقد أدى انتشار مرض جنون الأبقار مؤخراً إلى زيادة الإقبال على لحم النعام مما سوف يؤدى إلى انتعاش صناعة النعام عالمياً .

وقد يرجع تدهور الصناعة إلى العوامل التالية :

- ١ - وجود فائض عرض من منتجات النعام بسبب نمو الإنتاج كما أن التوسع الإنتاجى أسرع من نمو السوق وكذلك لدخول منتجين جدد فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأوروبا مع عدم انشاء أسواق جديدة والاستمرار فى المنافسة فى نفس الأسواق التقليدية مما أدى لمزيد من خفض الأسعار .
- ٢ - هبوط نوعية الجلد المنتج حالياً وانخفاض جودته عما تعود عليه المستهلك التقليدى نتيجة لقلة خبرة المنتجين الجدد والتي لا تنافس الخبرة فى جنوب أفريقيا .
- ٣ - أدت الاضطرابات الاقتصادية فى آسيا لمزيد من الأزمة حيث أن ٥٠٪ تقريباً من المبيعات وبالذات من الجلد تتم فى الأسواق الآسيوية .
- ٤ - ارتفاع التكاليف الانشائية ورأس المال اللازم للمشروع نتيجة لمغالاة السماسرة فى أسعار النعام البياض والبييض والكتاكيت (لوازم التربية) .
- ٥ - نقص المعلومات والخبرات اللازمة لحل مشاكل التربية والإنتاج .

* صناعة النعام تحت الظروف المصرية

فى البداية لا بد من التنويه إلى أنه لا تتوافر أى بيانات مؤكدة عن حجم هذه الصناعات بمختلف عناصرها حيث لا توجد قاعدة بيانات لهذه الصناعة فى مصر .

عدد الطيور : تنفيذ التقديرات الأولية أن عدد الطيور البالغة محلياً لا يتجاوز من ٧٠٠ إلى ١٠٠٠ طائر منتج .

مزارع متخصصة لتربية النعام فى المراحل العمرية المختلفة :

٦ - ٨ مزارع متخصصة سعة من ٢٠٠ - ١٠٠٠ كتكوت سنوياً
 سنوياً وعدة مزارع صغيرة سعة ١٠ - ٥٠ كتكوت سنوياً .

مفرخات : توجد من ٥ إلى ٦ مفرخات كبيرة سعة أكثر من ٥٠٠ بيضة (٥٠٠ بيضة كل شهرين تقريباً) ، من ١٠-١٥ مفرخة صغيرة أو متوسطة سعة ١٠٠ بيضة كل شهرين أو أقل .

مجزر : لا يوجد مجزر آلى متخصص ولكن يوجد مجازر دواجن تم تحويلها لذبح النعام ويجب ملاحظة أن عدم وجود مجزر حاصل على مواصفات الاتحاد الأوروبى أو الأيزو سوف يعيق تصدير لحم النعام .

مدبغة : لا يوجد مدابغ متخصصة ولكن تمت محاولات لدبغ جلد النعام محلياً وقد تم التوصل إلى نتائج إيجابية .

الرعاية البيطرية : محدودة نظراً لقلة عدد المتخصصين .

وذلك فضلاً عن عدم وجود العمالة المتخصصة ذات الخبرة فى مجالات التربية والرعاية والتغذية مما يؤثر على نوعية المنتجات وتكلفة الحصول عليها .

ويمكن القول بشكل عام أنها تعتبر نشاطاً اقتصادى ناشئ ولكنه واعد بسبب توفر العديد من المكونات التى منها:

١ - ملاءمة الظروف المناخية لمصر لتربية النعام حيث تبلغ الاناث مبكراً فى مصر ويزيد معدل انتاجها عن مثيلتها فى أوروبا .

٢ - الموقع الجغرافى لمصر وتوسطها لمناطق الاستهلاك فى أوروبا وآسيا والشرق الأوسط .

٣ - توفر رؤوس الأموال والعمالة الرخيصة .

٤ - انخفاض سعر الأرض اللازمة لإنشاء المزارع مما يخفض تكاليف الانتاج .

كما أن هذه الصناعة قد تكون مناسبة جداً للمزارع الفردية المتوسطة التى تعرف بمزارع الخريجين التى ترعاها الدولة وتوفر لها الإمكانات وفى هذه الحالة

قد تصبح تربية النعام (في إطار تعاوني) أحد صور تحسين دخل هذه الفئة مع الأخذ في الاعتبار توفر المعلومات والخبرات اللازمة لنجاح هذه المزارع * .

مستقبل الصناعة في مصر والدول العربية

من المتوقع أن يستمر تطور هذه الصناعة في مصر على النحو الجارى أى في إطار مزارع فردية كبيرة ذات ساعات اقتصادية ملائمة وقادرة على امتلاك كل عناصر هذه الصناعة من سلالات جيدة إلى بنىة تحتية ملائمة وحتى توفير الأصناف المختلفة من الرعاية على أسس علمية .

ومن المتوقع أن يؤدي الاستثمار في هذا المجال سوف يؤدي إلى جذب مستثمرين أفراد ذوي إمكانيات محدودة كما أن هناك اتجاهاً لدعم نشر هذا النشاط على نطاق واسع في المزارع ذات الساعات المتوسطة والصغيرة وبالذات في الأراضي الصحراوية سعياً وراء تنويع الإنتاج الحيواني وتوفير منتج تصديرى ملائم . وفي ظل هذه الظروف ومع التقلبات السابق الإشارة إليها في الأسواق الدولية الناتجة عن ظروف الإنتاج وطبيعة الأسواق الخارجية فإنه يمكن القول أن هذا النشاط شديد الحساسية للاستثمار وبالتالي فدرجة المخاطرة ربما تكون عالية وبالذات في المراحل الأولى التي تستلزم الإنفاق بشكل موسع على توفير السلالات وعناصر البنية الأساسية لهذه الصناعة .

ولذلك فربما كان من المفيد أن تقوم هذه الصناعة ومنذ البداية على أسس تكاملية ويعزز هذا الرأي الحقائق التالية :

١ - تؤثر تغذية النعام في مختلف مراحل العمر تأثيراً مباشراً على نوعية المنتجات وبالتالي على أسعارها حيث أن علائق النعام تختلف عن مثيلاتها للطيور الأخرى وهذا يتطلب توفر وحدات متخصصة لإنتاج هذه الأعلاف .

٢ - صعوبة تفريخ البيض وتحضين الصغار خاصة في المزارع الصغيرة والمتوسطة حيث أن التفريخ والحضانة عملية لها خصوصيتها التي تفرضها محدودية عدد البيض الناتج في المزرعة وضرورة وضعة في ظروف التفريخ يستدعى تجميع أكبر عدد ممكن من البيض حتى يكون تشغيل المفرخة اقتصادياً وهذا يتطلب توفير وحدات تفريخ متخصصة ربما تكون تكلفتها الرأسمالية والتشغيلية تفوق قدرات مزرعة واحدة أو

عدد من المزارع المحدودة. وتنطبق نفس هذه الأوضاع على مرحلة الحضانة وعلى الرعاية البيطرية أو غيرها من مراحل الرعاية ويرتبط بذلك المخاطر المرتبطة بعملية استيراد الآباء من الأسواق الدولية مع عدم توفر الخبرة للتعرف على الأعمار الحقيقية للطيور وجنسها وكذلك التأكد من خصوبة البيض .

٣ - تختلف الاحتياجات التسويقية لصناعة النعام عن غيرها من الطيور فالنعام طائر متعدد الأغراض ويتم تربيته للحصول على منتجات متعددة مثل الجلد واللحم والريش والزيوت ويتطلب الحصول على نوعية جيدة من هذه المنتجات توفر تسهيلات تسويقية تكنولوجية مكلفة من المجازر والمدايح والعمال المتخصصين في التعامل مع منتجات النعام وهي كلها عناصر مكلفة وتستدعي توفر مؤسسات متخصصة للقيام بها والعمل على تطويرها باستمرار.

٤ - كذلك فإن معظم منتجات النعام سلعة جديدة ليس لها مستهلكين تقليديين بل الأكثر من ذلك أن تصريفها يعتمد على جذب مستهلكين جدد هم في الأصل مستهلكين تقليديين للمنتجات الحيوانية الأخرى وهذا يستدعي خلق السوق من خلال حملات إعلامية مكلفة وتوفير ونشر المعلومات حول هذه المنتجات بمختلف الطرق والوسائل لكل من المستهلكين والمنتجين في نفس الوقت .

وأخيراً علينا أن نلاحظ أن مفاتيح النجاح في هذه الصناعة تنحصر في تحقيق تحسين في النوعية وضبط الجودة للمنتج وكذلك تطوير وتوسيع الأسواق ونشر المعلومات والأنباء التسويقية .

ونتيجة لهذه الخصائص كلها فإن النواحي التنظيمية في هذه الصناعة تلعب دوراً هاماً في نجاحها إذ لا بد من توفر إطار تنظيمي ذو سعة اقتصادية مثل التعاونيات أو اتحادات المنتجين يقوم على تبني إنشاء الوحدات الإنتاجية والتسويقية المتخصصة ويقوم بعمليات التكامل الانتاجي والتسويقي بين المنتجين أنفسهم .

ويمكن تلخيص ماسبق للنهوض بصناعة النعام في جمهورية مصر العربية والدول العربية في النقاط التالية :

- ١ - يجب حفظ ودباغة الجلود وفقاً للمعايير القياسية العالمية للتصدير .
- ٢ - ذبح وإعداد لحم النعام وبيعته فى المنافذ المختلفة والاهتمام بإنتاجه وفقاً للمعايير القياسية العالمية للجودة حتى يمكن تصديره .
- ٣ - إقامة صناعات للاستفادة القصوى من ريش النعام ودهنه .
- ٤ - الاهتمام بدراسة انصب التراكيب الغذائية وأقلها سعراً لتوفير العلائق المناسبة للظروف المصرية والمناطق العربية المختلفة على أسس علمية صحيحة .
- ٥ - حل مشاكل انخفاض نسبة الخصوبة وذلك بتوفير السلالات المنسبة عالية الجودة المضمونة الانتاج وعلاج الأمراض المؤثرة على الخصوبة وتوفير العلائق المناسبة .
- ٦ - الاهتمام بتدريب الفلبيين على إنشاء المزارع وتربية ورعاية النعام .
- ٧ - حل مشاكل تحصين البيض بالعمل على توفير المفرخات المحلية أو المستوردة بأسعار مناسبة والتدريب على كيفية استخدامها .
- ٨ - حل مشاكل التسويق بالاهتمام بتصنيع منتجات النعام وإنشاء سوق استهلاكى لهذه المنتجات .
- ٩ - إنشاء البنية الأساسية لصناعة النعام .
- ١٠ - إنشاء رابطة لمتجى النعام فى كل منطقة لتنظيم السوق الإنتاجى للنعام .

مثال لدراسة جدوي اقتصادية لمشاريع النعام

أولاً : النعام المنتج للبيض :

يجب التنويه إلى أن الحدية الاقتصادية لمزرعة النعام البياض يجب ألا تقل عن ٩ طيور (٦ أناث + ٣ ذكور) حتى لا تؤثر تكاليف العمالة وسعة المفرخة على العائد .

تشير نتائج الأبحاث العلمية إلى أن أفضل نسبة جنسية هي ٢ أنثى : ١ ذكر حيث لا تؤثر تأثيراً معنوياً على نسبة الإخصاب كما أن عدد الذكور لا يؤثر اقتصادياً بالمسالب على اجمالي الدخل . وفيما يلي ملخص لدراسة جدوي لمشروع يتكون من ١٢ طائر بالغ منتج (٨ أناث + ٤ ذكور) علماً بأن متوسط انتاج الأنثى حوالي ٤٠ بيضة سنوياً وأن نسبة الإخصاب لا تقل عن ٧٠٪ ونسبة الفقس عن ٧٠٪ بينما تبلغ نسبة نفوق الكتاكيت من الفقس حتى عمر ١٠ - ١٤ شهر (عمر التسويق) حوالي ٢٠ - ٣٠٪ أي أن العدد المتوقع للطيور المنتجة للذبح سنوياً من هذه المزرعة هو حوالي ١٢٠ طائر وهو الانتاج المتوقع تحت الظروف العالية من حيث الخبرة المتوفرة .

أ - التكاليف الثابتة :

القيمة	الأصول
٥٠٠٠	ملاعب الطيور البالغة
٥٥٠٠	إيجار مخازن وأماكن للمبيت
١٠٥٠٠	أجمالي التكاليف الثابتة
٩٦٠٠٠	ثمن الطيور (٨٠٠٠ جنيه/ للطائر)
١٠٦٥٠٠	أجمالي رأس المال الثابت
١٠٦٥٠	أجمالي التكاليف الثابتة السنوية (الإهلاك)

ب - التكاليف المتغيرة :

البـسـنـد	القيمة بالجنية
أعلاف الامهات	١٠٠٠٠
تكلفة رعاية وتربية الابناء	١٠٠٤٠٠
مقابل التفريخ	٨٤٠٠
الأدوية واللقاحات	١٢٠٠
المرتبات والأجور	١١٤٠٠
امدادات المياه	٥٠٠
الإجمالي	١٣١٩٠٠

اجمالى رأس المال الثابت والمتغير :

رأس المال الثابت (إجمالى قيمة أصول المزرعة) = ١٠٦٥٠٠ جنيه

رأس المال المتغير = ١٣١٩٠٠ جنيه

اجمالى رأس المال اللازم للمشروع = ٢٣٨٤٠٠ جنيه

اجمالى التكاليف السنوية :

قيمة التكاليف المتغيرة = ١٣١٩٠٠

قيمة التكاليف الثابتة السنوية (الاهلاك) = ١٠٦٥٠

إجمالى قيمة التكاليف السنوية = ١٤٢٥٥٠

الايادات السنوية :

بيع الطائر الناتج عمر ١٠ شهور وزن ٩٠ - ١٠٠ كجم بنحو ١٧٠٠ جنيه
(١٧ جنيه / كجم وزن حي) .

$$\text{قيمة المبيعات} = ١٧٠٠ \times ١٢٠ = ٢٠٤٠٠٠ \text{ جنيه}$$

مبيعات أخرى (الريش + +الببيض الغير صالح للتفريخ) = ٤٠٠٠ جنيه

$$\text{إجمالي الايرادات} = ٢٠٤٠٠٠ + ٤٠٠٠ = ٢٠٨٠٠٠ \text{ جنيه}$$

حسابات الارياح :

$$\text{الأرباح السنوية} = ٢٠٨٠٠٠ - ١٤٢٥٥٠ = ٦٥٤٥٠ \text{ جنيه} .$$

نسبة الأرباح لرأس المال الثابت

$$= ٦١,٤٥ \% = ١٠٠ \times ١٠٦٥٠٠ \div ٦٥٤٥٠$$

نسبة الأرباح لاجمالي التكاليف السنوية :

$$= ٤٥,٩١ \% = ١٠٠ \times ١٤٢٥٥٠ \div ٦٥٤٥٠$$

ثانياً : تسمين النعام (٢٥ طائر) :

تعتبر الحدية الانتاجية للتسمين ٢٥ طائر تحت الظروف المصرية ويمكن البدء بكتاكيت عمر ٢ أسبوع أو شهر أو شهرين أو ثلاثة أشهر تصل إلى عمر الذبح والتسويق بعد ١٠ أشهر ووزن من ٩٠ - ١٠٠ كجم وهذا العدد هو أقل عدد اقتصادي للمربي حيث يمكن لعامل واحد تربية من ١٠ - ٥٠ طائر .

حساب التكاليف والدخل والأرباح

العمر عند البداية	أسبوعين	شهر	شهرين	ثلاثة أشهر
العدد	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
ثمن الكتكوت	٤٥٠	٦٠٠	٨٠٠	٩٥٠
عدد الحى (عند التسويق)	١٨	٢١	٢٣	٢٤
تكاليف ثابتة (أعلاف ميان وآلات)	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠
تكاليف متغيرة (تغذية وعسالة وأجود)	١١٥٢٠	١١٤٠٠	١١٠٢٠	١٠٣٩٥
إجمالي ثمن الطيور	١١٢٥٠	١٥٠٠٠	٢٠٠٠٠	٢٣٧٥٠
إجمالي تكاليف الطيور حتى عمر ١٠ اشهر	٢٣٢٧٠	٢٦٩٠٠	٣١٥٢٠	٣٤٦٤٥
العائد (١٧٠٠ جنيه الطائر)	٣٠٦٠٠	٣٥٧٠٠	٣٩١٠٠	٤٠٨٠٠
إجمالي الربح	٧٣٣٠	٨٨٠٠	٧٥٨٠	٦١٥٥
نسبة الأرباح من التكاليف	٣١,٥	٣٢,٧	٢٤,٠	١٧,٨

ملحوظة :

الأسعار والتكاليف والعائد فى هذا الجدول وفقاً للسوق المصرى فى شهر

يولية عام ٢٠٠٠ .

الفصل الثامن

السجلات

Records

الفصل الثامن

السجلات

Records

لابد من توافر قاعدة معلومات لأى مشروع لتربية الحيوان يستطيع المربي استخدامها فى ملاحظة قطيعة ومعالجة القصور . ومصدر هذه المعلومات هو التسجيل الجيد لأحوال القطيع حيث أنه بدون تسجيل جيد لا يمكن ضمان نجاح المشروع حيث يمكن متابعة انتاج البيض من كل أنثى وخصوبة الذكور ومعدلات النمو ونسبة الاخصاب والفقس ومعدل تناول الغذاء .

يجب أن يستخدم المربي سجلات يومية للقطيع مع برنامج احصائى لمعالجة هذه المعلومات باستخدام الكمبيوتر ويتم التسجيل ابتداءً من عمر ١٢ شهر حيث تقسم الطيور إلى ذكور وإناث وتصنف الطيور إلى عمر سنة، سنتين (طيور غير ناضجة) وطيور عمر ثلاثة سنوات والسجلات المستخدمة موضحة بالجداول المرفقة (الجدول ١٩) .

الترقيم :

يستخدم المنتج فى الولايات المتحدة الأمريكية رقائى الالومنيوم وتركب على الجلد تحت الجناح . أما فى زيمبابوى فيستخدم المربون الأرقام البلاستيك الخاصة بالابقار والتي تلف حول الأرجل أعلى الكاحل، وتستخدم الأرقام مقاس ١٠ سم ثم ٢٠ سم ثم ٣٠ سم وذلك كلما زاد حجم الطائر . ولكن يجد بعض المربين صعوبة فى الترقيم فيلجأ إلى الترقيم بالألوان عند قاعدة الرقبة . ويتم الترقيم بعد الفقس مباشرة حسب نوع الترقيم المستخدم ففى حالة استخدام الأرقام المعدنية أو البلاستيكية يتم الترقيم عدد عمر حوالى شهرين .

جداول (١٩)

تقرير رقم (١)

المزرعة : عدد البيض الكلى : الوقت :
تاريخ جمع البيض : رقم الحضيرة / العش : ملاحظات :
حالة التفريخ : الجامع :

الرقم المتسلسل للبيضة	بيانات البيض		الدرجة	الماكينة	الرف	الفقس				ملاحظات
	الجم	الكتلة (سم ^٣)				التاريخ	وزن البيضة	وزن الكثيرة	الشمس المساعد	

* يقاس الحجم بغمره في ماء معلوم الحجم وقياس فارقي الحجم أو بقياس القطر الطويل والقطر القصير للبيضة .
** كتلة وزن الجزء المتبقى من البيض بعد الفقس .

تقرير رقم (٢)
ملخص جمع البيض وتفريخه

المزرعة : السنة :

التاريخ	حجم البيض المفرخ	رقم الخطيرة	رقم العش	رقم ماكينة التفريخ	رقم الرف	سلسلة البيض الذي تم تفريخه	البيض المفرخ	الشخص الجامع	ملاحظات

تقرير رقم (٣)
تسجيل درجة الحرارة

المزرعة : رقم المفرخة :

الوقت	درجة الحرارة °م			الرطوبة النسبية			المسجل	ملاحظات
	الجو الخارجي	حجرة الماكينات	داخل الماكينة	قراءة الترموتر الرطب	قراءة الترموتر الجاف	%		
٠٠.٠٠ منتصف الليل								
ثم كل ٣. دقيقة								
١.٢٠								
٢.٠٠								
٢.٢٠								
٢.٤٠								
٣.٠٠								
٣.٢٠								
٤.٠٠								
٤.٢٠								
↓								

نقرير رقم (٤)
ملخص البيض الغير صالح للتفريخ

السنة :

الرقم	مسلل البيضة	تاريخ استبعاد البيض	سبب النقل (الرفض)	تفسير سبب الاستبعاد

تقرير رقم (٥)
سجل الأداء اليومي

السنة :

التاريخ	الوقت	رقم البيضة / رقم الكتكوت	التفاصيل	المسجل

تقرير رقم (١)
ملخص الإنتاج الأسبوعي

فترة التقرير : الموسم :

أيام الأسبوع	عدد البيض الناتج	عدد البيض المرفوض	عدد البيض المفرخ	الكثاكت الفاقصة	الكثاكت الميتة	الكثاكت الحية	الكثاكت المباعة
ما قبله							
السبت							
الأحد							
الاثنين							
الثلاثاء							
الأربعاء							
الخميس							
الجمعة							
الجملة							
إجمالي الموسم							

تقرير رقم (٧)

تقرير جمع البيض

المزرعة : التاريخ : الحظيرة :
 إجمالي عدد البيض الناتج : أرقام العش :
 عدد العشوش المسجلة : المسجل :
 التوقيع :

تقرير رقم (٨)

الكتاكيت النافقة

رقم	تاريخ الوقاة	رقم القطيع	رقم الرجل / الرقعة /البطاقة	الأعراض والسبب

الفصل التاسع

أمراض النعام

Ostrich diseases

الفصل التاسع

أمراض النعام

Ostrich diseases

بصفة عامة تنتشابة الأمراض التي تصيب النعام مع أمراض الدواجن حتى أنه يمكن استخدام الامصال واللقاحات الخاصة بالدواجن في تحصين النعام. إلا أنه يجب اجراء المزيد من الدراسة والتجارب لانتاج التحصينات الخاصة بالنعام خاصة في أمراض الجدري والكولسترديا .

أولا : مصادر العدوي :

- ١ - انتقال الأمراض من النعام البالغ لصغارهم .
- ٢ - استيراد النعام من مزارع موبوءه .
- ٣ - مزارع الدواجن الأخرى القريبة (بياض - تسمين - طيور مائية - أرانب ... الخ) وكذلك مزارع الماشية .
- ٤ - الطيور البرية (وتسمى العدوى الرأسية) والتي تترك مخلفاتها الحاملة للمرض بمراعى النعام .
- ٥ - القوارض والزواحف والحشرات .
- ٦ - الطفيليات الخارجية (القراد - القمل - الفاش الخ) .
- ٧ - العمالة الغير نظيفة والمريضة والمتنقلة بين المزارع المختلفة .
- ٨ - اللقاحات الملوثة والرعاية السيئة .

الأمراض التي تنتقل عن طريق الطفيليات

الطفيل الناقل	الممرض
الناموس	جدري الطيور والملاريا
القراد	حمى الكونغو النزفية
الناموس	الالتهاب السحائي فى الخيول
الناموس	الحمى الفيروسية
القراد الرخو	الحمى المعدية
الذباب الأسود	الليشمانيا

ثانياً : الأمراض التي تصيب النعام

أ - الأمراض الفيروسية Viral infections

١ - النيوكاسل Newcastle disease

المسبب : فيروس من مجموعة ال Paramyxo group ويصيب كل أنواع الطيور ويشكل خطوره كبيره في الدواجن، ولا يوجد هذا المرض في زيمبابوى ولكن وجد في إسرائيل وهو منتشر بشكل وبائى يصيب حوالى ١٣ طائر من كل ٤٦ طائر، والفيروس ينتقل من الدواجن.

خصائص الفيروس :

- ١ - مدة الحضانة ٥ - ٦ أيام فى المتوسط وتتراوح بين ٢ - ١٤ يوم .
 - ٢ - توجد ثلاثة عترات مختلفة الضراوة من الفيروس :
 - أ - العترة الشديدة الضراوة velogenic strain وهى تحدث العدوى الشديدة بالقطيع .
 - ب - العترة المتوسطة الضراوة Mesogenic strain وهى تحدث عدوى طفيفة .
 - ج - العترة الضعيفة Lentogenic strain ولا تحدث أعراض المرض المعروفة وتستخدم لعمل اللقاح العينى والمائى .
 - ٣ - تنتقل العدوى بالهواء أو باستعمال أدوات ملوثة بالفيروس أو بواسطة العدوى الرأسية والفقران والانسان .
 - ٤ - تقتل أشعة الشمس الفيروس فوراً وكذلك درجات الحرارة المرتفعة ومحلول الفورمالين ٢٪ أو محاليل الكلور واليود بتركيز ١ ٪ .
 - ٥ - يموت الفيروس الموجود بالعنبر من اصابة سابقة بدون استخدام المطهرات بعد ٧ أيام فى الصيف، ١٤ يوم فى الربيع والخريف، ٣٠ يوم فى الشتاء .
- الأعراض :** أعراض عصبية على شكل ارتعاشات عصبية أو دوران الطائر حول نفسه أو أنثناء رقبته الطائر للخلف والامام والجوانب، شلل - حركات تشنجية للرأس (صورة رقم ١٣) .
- الصفة التشريحية والتشخيص :** بقع نزفية على النامور (الغشاء

المحيط بالقلب) واحيانا على القلب نفسة، التهاب شعبي نزفي حاد، أو ديماء واحتقان بالرئتين، نزيف بالقونصة والامعاء، تضخم الكبد.

يعزل الفيروس في المعمل من أنسجة القصبة الهوائية والرئة والمخ وتؤخذ من الطائر المصاب إصابة حادة acute .

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج متخصص للأمراض الفيروسية، ولكن تستخدم لقاحات الدواجن لتحسين النعام (أنظر إلى برنامج التحسين بنهاية الفصل) .

٢ - جدري الطيور Fowl Pox

المسبب : فيروس من مجموعة Avi pox family، هذا المرض يصيب الكناكيت وقد سجلت منه حالات في مختلف انحاء العالم.

الأعراض : فقاعات صغيرة تتحول إلى قشور بنية قطرها من ٥ - ١٠ مم على جفون العيون وزوايا المنقار والأجزاء الأخرى الخالية من الريش. وقد تؤدي هذه الأعراض إلى عمى الطائر، وقد يظهر غشاء دفتيري في الحلق يترك أثراً دامياً عند نزعة.

الصفة التشريحية والتشخيص : الأعراض السابقة وبالفحص الميكروسكوبي.

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج ولكن يفضل حقن المضادات الحيوية لتقليل الإصابة الثانوية البكتيرية.

ويمكن استخدام لقاح جدري الطيور لتحسين الكناكيت (أنظر برنامج التحسين) .

٣ - انفلونزا الطيور Avian influenza

المسبب : الفيروس المسبب من الطراز A للـ Orthromyxoviruses والذي يقسم إلى (HA) hemagglutinating , (NA) neuraminisase ويمتاز بوجود الجليكوبروتين النشط في الغلاف الفيروسي، ويوجد في الحياة البرية حراً وتحملها الطيور المهاجرة .

ويمثل المرض تهديداً خطيراً للدواجن، السلالة H7N1 من الانفلونزا تسبب نفوق ٨٠٪ من صغار النعام في جنوب أفريقيا واسرائيل. وينتقل الفيروس بواسطة

الطيور البرية والتي تخالط القطيع في ملاعبه كما ينتقل عن طريق الأواني الملوثة، وأجولة العلائق الملوثة . وهو يصيب النعام من عمر ٥ أيام حتى ١٢ شهر.

الأعراض : الإصابة بالسلالات الضعيفة تسبب انخفاض معدل النمو ومعدل الانتاج وكذلك انخفاض مقاومة الطيور للاصابات الثانوية للبكتريا التي تصيب الجهاز التنفسي، أما السلالات القوية فتسبب نسبة نفوق عالية تصل إلى ٩٠ ٪ وأهم الأعراض هي خمول شديد مع تلون للمواد الاخراجية باللون الأخضر، افرازات من العين والأنف واسهال.

الصفة التشخيصية والتشخيص :

١ - تضخم الكبد والطحال والبنكرياس مع وجود بقع نكرزية.

٢ - التهاب الجزء السفلي من الأمعاء وامتلائه بالمخاط.

٣ - التهاب تليفى ونكرزى بالاكياس الهوائية.

ويتم التشخيص بعزل الفيروس من القصبة الهوائية وافرازات المجمع وحقنة فى جنين بيضة عند عمر ١٠ أيام من بداية التفريخ فتسبب وفاة الجنين مع تشوهة.

الوقاية والعلاج : الحقن بالمضادات الحيوية لمقاومة الاصابة الثانوية ويستخدم اللقاح المستحلب المستضعف للتحصين.

٤ - التهاب النزيفى للأمعاء

Adenovirus (Crimean Congo haemorrhagic enteritis)

المسبب : فيروس تم عزله من صفار النعام فى ولاية أوكلاهوما والولايات المجاورة بأمريكا، ينتقل من مزارع الدواجن المصابة وعن طريق الطيور البرية الحاملة للفيروس، كما أنه ينتقل بواسطة الأدوات المصابة وانتقال الافراد ووسائل النقل من مزرعة مصابه لأخرى سليمة، ويسبب التهاب نزفى بالأمعاء فى النعام والرومى والتهاب بالقصبة الهوائية (التهاب الشعبى النزفى) بالسمان . وتظهر على الكتاكيت المصابة أعراض الالتهاب الكبدى، يسبب ارتفاع عالى فى النفوق، وكذلك يسبب انخفاض فجائى حاد فى انتاج البيض و يصيب الانسان كما أن للقراد دور واضح فى العدوى.

الأعراض : الموت الحاد فى الكتاكيت عند عمر شهرين، نزلات معوية نزفية، اسهال بنى رمادى، تصل نسبة النفوق إلى ٩٠ ٪، وتشابه الأعراض التسمم

الصفة التشريحية والتشخيص :

- ١ - التهابات عديدة ويقع نزفية كبيرة بالأمعاء.
 - ٢ - التهاب ليفي بالاكياس الهوائية.
 - ٣ - احتقان الجهاز التنفسي.
 - ٤ - بقع تركزية بيضاء على الكبد والطحال.
- ويتم التشخيص بعزل الفيروس من كبد الكتاكيت المصابة.
- الوقاية والعلاج :** لا يوجد علاج متخصص، ويمكن التحصين باللقاح الغير نشط.

٥ - التهاب حوصلة فابريشيوس (الجامبورو)**Infections Bursal Disease**

المسبب : فيروس يسمى Infectious Bursal Agent (IBA) ويصيب حوصلة فابريشيوس وهي القائمة على تكوين المناعة في الطيور والتي تصل لذروتها عند عمر ١٠ أسابيع ثم تضمر بعد ذلك لذا فإن هذه الفترة تعتبر الفترة الحساسة للإصابة بالفيروس. وينتقل الفيروس من مزارع الدواجن المصابة إلى مزارع النعام، والفيروس مقاوم للعوامل البيئية المجهد (ارتفاع الحرارة مثلا) ويستطيع أن يعيش لمدة ٩٠ يوم في أرضية الملاعب والحظائر وقد تم عزل الفيروس من النعام في ولايتي فلوريدا وكاليفورنيا بأمريكا.

الأعراض : انخفاض الحيوية، حمى، اسهال لفترة ٣ - ٤ أيام، استلقاء الطائر على صدره مع وجود ارتعاشات عضلية، حركة غير طبيعية للرأس.

الصفة التشريحية والتشخيص :

احتقان رئوي، التهاب بالأمعاء، التهاب ثانوي بالاكياس الهوائية، التهاب غدة فابريشيوس اذ يتغير لونها الخارجى من الأحمر الفاتح إلى الأحمر الغامق ومن الداخل تتحول الننايا البيضاء إلى اللون الأحمر مع وجود افرازات مخاطية بها. ويتم التشخيص بعزل الفيروس من غدة فابريشيوس وإجراء الاختبارات السيريرية عليه.

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج لهذا المرض ويتم التحصين باستخدام لقاح الجامبورو المستخدم للطيور.

٦ - التهاب المعوى الفيروسي Coronoviral enteritis

عدد من الفيروسات منها coronaviruses , adinoviruse , reoviruses وقد تم عزل الفيروسات من أمعاء صفار النعام المصابة. ويسبب ارتفاع النفوق عند عمر ١ - ٤ أسابيع بعد الفقس. ينتقل عن طريق الطيور البرية يصاحب الإصابة بالفيروس إصابة الأمعاء بالبكتريا اللاهوائية مثل *E.coli*, *Clostridium spp.*, *Aeromonas spp.*

الأعراض : حمى، اسهال، جفاف، ارتفاع نسبة النفوق، ارتعاشات عضلية.

الصفة التشريحية والتشخيص : احتقان بمنطقة الصائم jejunum من الأمعاء، الإصابة بالكلوستريديا.

ويتم التشخيص بعزل الفيروس وكذلك اختبارات الاجسام المضادة antibodies للبكتريا اللاهوائية بالأمعاء (وهي بكتريا مصاحبة للفيروس) .

الوقاية والعلاج : يمكن استخدام المضادات الحيوية بالدفع عن طريق القم أو الحقن.

٧ - مرض بورنا Borna disease

المسبب : فيروس يسبب ارتفاع نسبة النفوق في الكتاكيت من عمر ٢ أسبوع إلى ٨ أسابيع تحت ظروف التربية المكثفة. وينقل الفيروس عن طريق أكل الحشرات المصابة النافقة .

الأعراض : أعراض الشلل وعدم الرغبة في الحركة، ويصاب الكتكوت بالشلل بعد ٤ إلى ٨ أيام من الإصابة ويموت الكتكوت من الجفاف وتصل نسبة النفوق إلى ٥٠٪.

الصفة التشريحية والتشخيص : لا توجد صفة تشريحية مميزة للمرض ويمكن التشخيص عن طريق الفحص الميكروسكوبى للمخ والذى يرى فيه ضمور النسيج العصبى. كما يلاحظ انتفاخ المجمع وامتلائه بالبول مع احتقان نزفى فى العمود الفقرى بالمنطقة البطنية والعجزية.

الوقاية والعلاج : فى الحالات المبكرة يحقن السيرم المحتوى على الاجسام المناعية من طيور شفيت بعد الاصابة بالمرض، حيث تحقن قطعان الامهات بالفيروس الغير نشط فتنتقل الاجسام المناعية للكتكوت عبر البيضة. ويظهر تأثير الاجسام المناعية فى الكتكوت عند عمر ٣ - ٤ أسابيع.

٨ - التهاب السحائي الشرقي فى الخيول

Eastern equine encephalitis

المسبب : فيروس ينتقل للخيول والانسان بواسطة الحشرات الماصة مثل Culicoides spp. , Aedes sollicitans Culiseta melanura الذبابة القزمية. وكذلك الطيور البرية وهو يصيب اليميو Emu أكثر من النعام.

الأعراض : ارتفاع نسبة النفوق، الاصابة بالضمول حتى أن الطائر يظل ساكناً لمدة ١٠ - ١٤ ساعة متواصلة، اسهال مدمم ويمكن أن يتقيأ الطائر ما بلعة ممزوجاً بالدم.

الصفة التشريحية والتشخيص : تلون الامعاء باللون الأزرق لوجود كمية كبيرة من الدم الغير متجلط بتجفيفها ويتم عزل الفيروس من الطحال والكبد والدم والامعاء.

الوقاية والعلاج : استخدام المضادات الحيوية لعلاج الاصابة الثانوية، التحصين بلقاح الخيول عند أعمار ٦ - ٨ أسابيع، ١٠ - ١٢ أسبوع، ١٦ - ١٨ أسبوع، وعند ٦ أشهر ثم مرتين فى السنة فى ابريل وسبتمبر.

٩ - التهاب السحائي الغربى فى الخيول Western equ. enceph.

المسبب : فيروس ينتقل بواسطة البعوض

الأعراض : شلل، تبلغ نسبة الاصابة بالمرض حوالى ١٠ - ٥٠ ٪ وتصل نسبة النفوق تصل إلى ٢٠ ٪ ويموت الطائر بعد الاصابة بـ ٤٨ ساعة.

الصفة التشريحية والتشخيص : فى الحالات المزمنة هزال ووجود ماء بغشاء التامور - وجود نزيف دموى بالقناة الهضمية، الاصابة الثانوية ببكتريا التهاب الرئوى، ويمكن تشخيص المرض بواسطة معايره الاجسام المناعية للمرض لعينات من سوائل المخ والرئة والطحال.

الوقاية والعلاج : إعطاء (دكستروز لاكتات ٥ ٪) ومجموعة فيتامينات

(ب) والاستيريدات بالحقن الوريدي أو تحت الجلد أو بواسطة أنبوبة المريء والوقاية كما بالالتهاب الشرقي.

١٠ - مرض الالتهاب الشعبي المعدي (IB) Infections Bronchitis

المسبب : فيروس يسمى *Tarpeia pulli*، والفيروس شديد الحساسية لكل المطهرات ويموت خلال ٣ دقائق إذا تعرض لمحلول الفورمالين ١٪ أو الفينك ١٪ أو برمنجات البوتاسيوم جزء في العشرة آلاف جزء. كما أنه يهلك إذا تعرض لدرجة حراره ٦٠°م لمدة ١٠ دقائق. وينقل الفيروس بالهواء. مدة الحضانه قصيره من ٢ - ٧ أيام، وتظل الطيور المصابة حاملة للفيروس المرض وتفترزه لمدة ٥ أسابيع بعد العدوى عن طريق البراز كما تحمل الطيور المصابة المناعة طوال حياتها وتنقل للكتاكيت عن طريق البيض.

الأعراض : تظهر الأعراض مع الكتاكيت حديثة الفقس على شكل متاعب تنفسية بالغة، كحة وحسرة عالية تسمع من بعد ويمد الطائر رقبة إلى الأمام محاولاً تخليص المسالك التنفسية من السوائل المتجمعة بها، يظهر على الطيور الانهالك الشديد والعزوف عن الأكل كما يلاحظ التهابات في العين والجيوب الأنفية، وقد يحدث قلس جزئي أو كلي. وتحدث الوفيات في الكتاكيت عمر ٣ - ٥ أسابيع نتيجة لاختناق الكتاكيت بعد تجمع الإفرازات في الجزء السفلي من القصبة الهوائية والشعب.

الصفة التشخيصية والتشخيص : لا توجد أعراض تشريحية مميزه للمرض، قد يشاهد في الحالات الحادة احتقان في الرئة وتجمع للسوائل المخاطية في القصبة الهوائية والشعبيات وفقد شفافية الاكياس الهوائية، ويعتمد التشخيص على الفحص المعملي للكشف عن الفيروس أو عن الاجسام المناعية للتفريق بينه وبين كثير من الأمراض الفيروسية والتنفسية الأخرى وأهمها النيوكاسل.

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج للمرض ولكن يتم التحصين باستخدام لقاح الطيور الأخرى باستخدام عترة H١٤٥ بالجرعات الآتية : الجرعة الأولى بالتقطير في العين عند عمر يوم واحد، الجرعة الثانية عند عمر ٣ - ٤ أسابيع بعماء الشرب، الجرعة الثالثة عند عمر ١٠ - ١٢ أسبوع بعماء الشرب، والجرعة الرابعة منشطة قبل بدء النعام في انتاج البيض بطريقة الشرب.

ب - الأمراض البكتيرية Bacterial infections

١ - التهاب السري وعدوي كيس المح Omphalitis

المسبب : عادة E.Coli بالإضافة إلى أنه تم عزل عدة أنواع أخرى من البكتيريا من كيس المح مثل Klebsiella spp., Pseudomonas spp., Citrobacter spp., Salmonella spp., Proteus spp.

وتنتقل للطيور في الأماكن الرطبة في المفضات أو في الفرشة في المساكن كما أن ارتفاع حراره المفضات مع وجود تلوث بكتيرى شديد وعدم العناية بتبخير البيض يسبب الإصابة، يمكن أن تنتقل الإصابة من الأمهات إلى البيض.

الأعراض : ضعف عام - موت سريع للكتاكيت المصابة (خلال العشرة أيام الأولى بعد الفقس) - انخفاض نسبة الفقس من البيض الناتج من امهات مصابة.

الصفة التشريحية والتشخيص : التهابات واحمرار كيس المح، أحياناً وجود صديد متجبين حول السره . ويتم التشخيص بعمل مزرعة من محتويات كيس المح والسره والبطن واختبار حساسيه للمضادات الحيوية.

الوقاية والعلاج : تأتى الوقاية مبكره حيث يجب مراعاة الاشتراطات الصحية لماكينات التفريخ والفقس، ترك الكتاكيت حتى تجف تماماً داخل ماكينات الفقس، ويوصى بتطهير السره بالمضادات الحيوية أو بصبغة الجنتيان ومزهم البيتادين.

٢ - التسمم الجرثومى Septicaemia

المسبب : غالبا E.Coli , Salmonella , Klebsiella الخ ويلاحظ أن هذا المصطلح يستعمل لكل من التسمم الجرثومى والتهاب الامعاء الدقيقة حيث أن التسمم غالبا يتبع الإصابة بالتهاب الأمعاء الدقيقة . عادة تفقس الكتاكيت من البيضة وبها مناعة لهذا المرض من امهاتها ولذا فإن الإصابة بهذا المرض تدل على نقص المناعة فى الأمهات.

الأعراض : عادة يصيب الكتاكيت حتى عمر ٦ أسابيع، كسل وفقد الشهية وتشنجات، اسهال طرى حول فتحة المجمع، عادة يصاب عدد كبير من الكتاكيت فى وقت قصير.

الصفة التشريحية والتشخيص : ذبيحة غامقة، احتقان أسطح كل الأعضاء الداخلية للطائر، وجود صديد متجين في تجويف البطن، تضخم الكبد مع وجود بقع بيضاء عليّة، الرئة ممثلة بمائل باهت، تحتوي الأمعاء على محتويات مائية وخصوصاً بالأمعاء الغليظة ويتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية لمسحة من الكبد والأمعاء الدقيقة، واختبار حساسية للمضاد الحيوى والفحص النسيجي للأعضاء المحفوظة فى الفورمالين (الكبد - الرئة - الكلية - الطحال - الأمعاء الدقيقة - غدة الأدرينال) .

الوقاية والعلاج : تموت الكتاكيت المصابة عادة ولكن الحقن بالمضادات الحيوية يفيد ويخفف الحالة، كذلك يمكن وقاية الكتاكيت باستخدام المضادات الحيوية فى الماء أو العليقة .

٣ - التهاب الأمعاء الدقيقة

Intestinal infection (gastro - enteritis)

المسبب : نفس المسبب السابق .

الأعراض : اسهال باهت وأحياناً مدم، التصاق الزرق حول المجمع .

الصفة التشريحية والتشخيص : صديد أو سائل متجين فى التجويف البطنى، احمرار واضح على السطح الخارجى للأمعاء الدقيقة مع بروز الأوعية الدموية ووجود سائل مائى باهت على السطح الداخلى للأمعاء، التهاب الأمعاء التلكرزى والذي يصيب الأمعاء الدقيقة والأعورين والمنطقة العليا من الأمعاء الغليظة (أسفل الأعورين) حيث تتميز بوجود جدار سميك متجين . يتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية لعينات من التجويف البطنى وداخل الأمعاء ومن المجمع .

الوقاية والعلاج : كما سبق بالمرض السابق .

٤ - التهاب المنحمة والغشاء المخاطي للأنف والجيوب الأنفية .

Conjunctivitis, rhinitis and sinusitis

المسبب : بكتريا مختلفة ومن المحتمل أنها من نوع الـ Mycoplasma ومن العوامل المسببة للاصابة بالمرض الاصابة بالجروح والأجسام الغريبة والعواصف الترابية .

الأعراض : عيون مائية نصف مظلمة، جحوظ العين وإيضاً المنطقة الأمامية وأسفل العين، الجفن الثالث يغلق نصف العين، قشور تحيط بالجفون وفتحة الأنف غالباً من جهة واحدة فقط وقد يكون مزمناً أيضاً.

الصفة التشخيصية والتشخيص : وجود مواد متجبنه فى الجيوب الأنفية. ويتم التشخيص بعمل مزرعة واختبار حساسية.

الوقاية والعلاج : مرهم للعين (تتراسيكلين) حيث يوضع بين الجفن وكرة العين ٦ مرات يومياً، يمكن استخدام المضاد الحيوى بالحقن وفى حالة إصابة الجيوب الأنفية يمكن الفتح بعملية جراحية وتنظيف الجيوب الأنفية تحت المخدر.

٥ - التهاب المفاصل والأربطة Arthritis and tenosynovitis

المسبب : بكتريا متخصصة غير معروفة وقد يكون سبب الإصابة جرح المفاصل ودخول الأجسام الغريبة، أيضاً يمكن أن يحدث للأربطة التهاب من بكتريا موجودة فى الدم.

الأعراض : عرج وتضخم وسخونة الأربطة والمفاصل.

الصفة التشخيصية والتشخيص : تضخم واحمرار بحافظة الرباط ووجود سائل عكرها ويتم التشخيص بعمل مزرعة واختبار حساسية لمحتوى الرباط المتضخم.

الوقاية والعلاج : يمكن الحقن بالمضاد الحيوى المناسب أو بالفتح الجراحى وغسل الأربطة المصابة تحت المخدر.

٦ - الخراجات - عدوى الجروح - الالتهابات الموضعية

Abscesses, septic wounds and localised infection

المسبب : عادة كرويات موجبة الجرام Staphylococcus and streptococcus

الأعراض : التهابات خارجية واضحة، عادة تلتئم الجروح بسرعة فى النعام فى حالة عدم حدوث عدوى أما فى حالة العدوى فيتأخر التئام الجروح كما قد تحدث خراجات داخلية فى الكلية والأمعاء الدقيقة (بسبب الأجسام الغريبة)، فقد الشهيبة، انخفاض مقاومة الطائر للظروف البيئية.

الوقاية والعلاج : الحقن بمضاد حيوى مناسب، فتح الخراج وغسلة بمطهر (البتيادين مثلا) والتقطير بمستحلب الـ aciflavine فى الجرح الملتهب، نرش الجروح السطحية بالمضاد الحيوى أو بصبغة الجنثيان .

٧ - الباراتيفويد Salmonellosis

المسبب : بكتريا من مجموعة الـ *Salmonella spp.* وهى أكثر من ٨٠٠ نوع تسمى غالبا باسم المنطقة أو العالم الذى عزلها وأكثر الأنواع شيوعاً هى *S. typhimurium* وقد أمكن عزل ميكروب *S. arizonae* من بيض النعام البالغ. يوجد الميكروب فى مبيض الطيور الحاملة للمرض حيث يفرز بصورة متقطعة .

يستطيع الميكروب أن يعيش داخل ماكينات التفريخ لمدة ١١ - ١٣ شهر ولكن يتأثر سريعا بالحراره العاليه والمطهرات العادية . وتم العدوى بمخالطة الطيور المصابة أو تلوث المبانى والأجهزه المستخدمة والعلائق وكذلك العدوى الرأسية، ومعظم التفوق يتركز فى الأسبوعين الأولين من العمر، ويصيب معظم الحيوانات الثديية والإنسان . ويصاب بها الإنسان عن طريق البيض المصاب واللحوم المصابة الغير كاملة الطهى وأعراض الإصابة فى الإنسان اسهال شديد مع بعض أعراض التسمم الأخرى .

الأعراض : موت الأجنة داخل البيضة أو بعد الفقس، خمول فى الطيور الصغيرة والبالغة أو وفاء بدون أعراض - الشعور بالعطش واسهال مائى مع تعجن منطقة المجمع *pasting* .

الصفة التشريحية والتشخيص : بفحص الكتاكيت الميتة يمكن مشاهدة التهاب السرة وتضخم الطحال والكبد مع احتقانها الشديد، التهاب الأمعاء ويتم التشخيص بعمل مزرعة من كيس المح أو محتويات الأمعاء والكبد والطحال والمجمع وقناة المبيض من الطيور البالغة .

الوقاية والعلاج : تستخدم المضادات الحيوية لتقليل شدة الإصابة وتقليل الوفيات وتم الوقاية باجراء الاختبار للاسهال الأبيض للطيور الواردة وكذلك اللحوم وعمل الاحتياطات الوقائية العامة .

٨ - الجمهره Erysipelas

المسبب : بكتريا الـ *Erysipelothrix rhusiopathiae* ويسبب نفوق حاد فى قطعان الایميو وتساهم الطيور البرية فى نشر الميكروب وكذلك العلائق

المحتوية على مصادر حيوانية ملوثة، وهذا المرض يسبب مشاكل كبيرة فى انتاج الرومى كذلك يصيب الطيور المائية والسمان والطيور الغريبة كما يصيب الانسان بالتهاب موضعى فى اماكن الاصابة .

تنتقل العدوى عن طريق الأرضية والعلائق الملوثة التى تصل إلى الجهاز الهضمى والطيور الحساسة يمكن أن يحدث لها العدوى عن طريق الجروح البسيطة بالجلد نتيجة الارتطام بالأسيجة أو عن طريق النقل وكذلك الحشرات والطيور الزائرة . وقد أدت الاصابة بالمرض فى النعام إلى حدوث وفيات كبيرة فى باريس وفرانكفورت .

الأعراض : عادة وفاة حادة بعد فترة قصيرة من الخمول وفقد الشهية والسكون وأسهال بسيط .

الصفة التشريحية والتشخيص : تضخم الطحال والكبد مع احتقانها الواضح، احياناً وجود بثرات على الأسطح الخارجية للأحشاء الداخلية . ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الدم أو من الطحال وأنسجة الكبد .

الوقاية والعلاج : تعالج الحالة بالحقن العضلى بالبنتسلين أو بمضادات حيوية من نوع الـ quinolone . والوقاية باستخدام اللقاح المناسب الغير نشط على ثلاثة جرعات الأولى تحت الجلد فى الجهة الظهرية للعنق عند عمر ٦ أسابيع وعند أعمار ٢٠ ، ٤٠ أسبوع .

٩ - التسمم بميكروب القولون Colibacillosis

المسبب : بكتريا القولون E. Coli وتتواجد فى أمعاء الطيور السليمة بصفة دائمة وعندما يتعرض الطائر إلى ضعف المناعة عن طريق العوامل المضعفة والاجهاد (حرارة - عطش - جوع ...) تتمكن البكتريا من إحداث التسمم الجرثومى بالقولون . وينتقل الميكروب عن طريق ماء الشرب ولذا يضاف للماء الكلور بمعدل ١ - ٢ جزء فى المليون فى حالة انتشار المرض .

الأعراض : خمول - التجمع معاً والتوقف عن الأكل والشرب - ضعف عام - اسهال ويحدث النفوق فى الأيام الأولى من العمر .

الصفة التشريحية والتشخيص : فى الكتاكيت يلاحظ تضخم والتهاب فى كيس المح وكذلك التهاب السره . فى الطيور البالغة يحدث تضخم الكبد والطحال مع احتقانها الشديد ووجود بقع نكرزية على الأمعاء، التهاب الغشاء

البريتونى والأكياس الهوائية وكذلك اضرار واضحة فى المبيض وقناة البيض. ويتم التشخيص بالفحص البكتريولوجى وعزل الميكروب بأعداد كبيرة من الكبد والطحال والدم.

الوقاية والعلاج : تعالج الحالة باستخدام المضادات الحيوية مثل النيومايسين والكلورامفينيكول والارثرومايسين بمعدل ٢٠٠ - ٤٠٠ جم / طن لمدة ١٠ - ١٤ يوم تكفى لوقف التفوق. وللوقاية اتباع الاجراءات الوقائية العامة وتقديم عليقة تحتوى على كمية كبيرة من البروتين والفيتامينات حتى تزداد حيوية الكتاكيت.

١٠ - الكوليرا Pasteurellosis

المسبب : بكتريا من مجموعة الـ *Pasteurella spp.* مثل *P. hemolytica*, *P. multocida* ويصيب الميكروب مختلف أنواع الطيور والدفييات والميكروب سالب الجرام وذو شكل بيضاوى، يستطيع الميكروب العيش فى حالة معدية فى الأرض الرطبة أو فى جثة الطائر المصاب لمدة ثلاثة أشهر. الجفاف وأشعة الشمس تقتل الميكروب فى ٢٤ ساعة. تنتقل العدوى عن طريق الطيور البرية والفردان والذباب وكما تساهم الظروف البيئية السيئة (الرطوبة العالية - الازدحام) فى نشر العدوى، كذلك تساهم الطفيليات الخارجية فى نقل المرض من طائر لآخر. يتأثر الميكروب بأى مطهر مثل الفينيك ٢٪ والكلور ١٪ ومحلول الصودا الكاوية ٢٪ واليود ٠,٥٪ ومحلول كبريتات النحاس ٠,٥٪.

الأعراض : أول أعراض المرض هو ظهور لون أصفر بالزرق يتبعه أسهال لونة أصفر أو بنى أو اخضر، خمول وضعف، وفاة حاده قبل أوبعد ظهور الأعراض السابقة بقليل، فى الحالات المزمنة يحدث التهاب بالجيوب الأنفية والمفاصل وبالاذن الداخلية. ولا يستطيع الطائر أن يثنى رقبة فى اتجاه الاذن المصابة *torticollis*.

الصفة التشريحية والتشخيص : فى الحالات الحادة وفاة مع تضخم الطحال والكبد واحتقانها وفى الحالات المزمنة يلاحظ التهاب بالمفاصل والجيوب الأنفية والأذن الداخلية، التهاب تتركزى بالكبد، التهاب رئوى فى صغار النعام. ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الأنسجة المصابة ومن الدم وعمل مزرعة بكتيرية واختبار الحساسية.

الوقاية والعلاج : يتم علاج الحالة بالحقن العضلى بالتتراسيكلين ، إضافة المضادات الحيوية إلى الماء، واستخدام اللقاح الحى المستخدم فى الدواجن .

١١ - الفيبرو Campylo bacteriosis

المسبب : ميكروب *Campylobacter jejuni* وهو ميكروب واسع الانتشار ويوجد فى مختلف الطيور المستأنسة والبرية، يصيب الميكروب النسيج المخاطى للأمعاء، لا يستطيع الميكروب الحياه طويلا بدون الأنسجة الرطبة، ويعتبر الانسان ولحوم الدواجن مصدراً للعدوى وينتقل للنعام عن طريق العدوى الرأسية والماء الملوث والحظائر الملوثة الرطبة .

الأعراض : لا توجد أعراض مميزة للمرض ولكن يظهر فى صورة التهاب المجمع وانقلاب بنهاية القناة الهضمية فى صغار الايميو . ويتم التشخيص بعزل الميكروب من الامعاء .

الوقاية والعلاج : الميكروب حساس للأثرثروميسين ولذا فإن العلاج بالارثرثروميسين يفيد فى علاج الحالة، والوقاية فى حالة انتشار المرض باضافة الكلور إلى ماء الشرب .

١٢ - عدوى الجهاز التنفسي (المرض التنفسي المزمن)

Mycoplasmosis (CRD)

المسبب : ميكروب *M. meleagridis, Mycoplasma gallisepticum*

وهو من مجموعة الـ P.P.L.O وهى مجموعة من الميكروبات الصغيرة جداً فى الحجم (أصغر من البكتريا وأكبر من الفيروس) ولها خاصية عدوى أغشية الجهاز التنفسي والعدوى بالميكوبلازما فقط لا تشكل خطوره أو تنتج عنها خسارة فادحة الا أنه يصاحب العدوى بها إصابة الجهاز التنفسي والأوكياس الهوائية بالميكروبات الأخرى مثل *E.Coli*، وبعض الفيروسات مثل فيروس التهاب الرئوى المعدى أو فيروس النيوكاسل إما بعدوى سابقة أو نتيجة التحصين أو بسبب بعض الفطريات التى تصيب الجهاز التنفسي . الطيور المصابة تصبح حاملة للمرض ويمكنها نقل الميكروب إلى البيض، الميكروب لا يعيش طويلاً خارج جسم الطائر ويهلك فى خلال اسبوعين ونادراً ما يعيش أكثر من ٤ أسابيع، والميكروب مقاوم للبنسلين ولكنه حساس جداً للاستربتوميسين .

الأعراض : لا توجد أعراض مميزة للمرض، فقد الشهية، صعوبة التنفس، التهابات الجيوب الأنفية والعين، انخفاض انتاج البيض والخصوبة والفقس في الطيور البالغة.

الصفة التشريحية والتشخيص : التهاب الأكياس الهوائية والجيوب الأنفية، قد توجد مواد متجبنه في التجويف البطني للنعام الميت وداخل الجهاز التنفسي كما بالدواجن. يتم التشخيص بعزل الميكروب من سائل القصبه الهوائية والتعرف عليه كذلك الفحص السيولوجي لاختبار الاجسام المناعية.

الوقاية والعلاج : استخدام التيلوزين أو المضاد الحيوى quinolone في الماء يفيد ويخفف الاصابة، وللوقاية من المرض يجب أولاً معاملة البيض في المفرخات للقضاء على الميكروب اذا كان قطيع الامهات مصاب به، اتباع الاشتراطات الصحية للوقاية من المرض وأهمها عدم تعرض الطيور للبرد، الفحص السيولوجي باستمرار وخصوصاً عند الفقس وإذا ظهرت أعراض تنفسية يعطى القطيع ١/٢ جم تايلان / لتر ماء شرب لمدة يومين، تقدم عليقة علاجية وفاقية بها ١٠٠ - ٣٠٠ جم / طن عليقة من المضادات الحيوية .

١٣ - السسل (Mycobacteriosis (Tuberculosis

المسبب : ميكروب Mycobacterium avium وهو ميكروب يصيب أساساً الدواجن والرومي والطيور البرية وخصوصاً المحبوسة في الأقفاص، كذلك يصيب الحيوانات الثديية مثل الخنازير والأرانب والفئران والإنسان.

الميكروب يقاوم الجفاف والبرودة والتعفن والوسط الملحي شهوراً طويلة.

يقتل الميكروب في مدة قصيرة إذا تعرض لأشعة الشمس المباشرة ودرجة الحرارة ٧٠°م والفورمالين (٤٪) والفينيك (٥٪) وأى مطهر كلورى أو يودى (١٪) وتنتقل العدوى بواسطة الطيور المصابة والحاملة للمرض والفئران وغيرها عن طريق المخلفات التى تلوث أرضية الملاعب والحظائر والأدوات المستعملة فى التربية وأجولة العلائق، أى أن العدوى عن طريق القم ونادراً ما تحدث العدوى عن طريق الجهاز التنفسي أو الجروح.

يبقى الميكروب فى أرضية الحظائر فترة تزيد عن ١٢ شهراً حياً قادراً على الاصابة.

الأعراض : هزال، انخفاض الوزن عن المعدل، لوحظ في عدد من الحالات حدوث انقلاب في نهاية القناة الهضمية، تظهر أعراض العرج في أحد الأرجل أو الأثنين نتيجة التهاب المفاصل واصابتها بدرنات السل.

الصفة التشريحية والتشخيص : وجود درنات المرض ذو اللون الرمادى أو الأصفر ومختلفة الحجم من رأس الدبوس إلى بيض الحمام على البللورا والجدار الخارجى للأمعاء الدقيقة والغشاء البريتونى، تضخم الطحال والكبد ، وجود درنات السل فى نخاع عظمة القصبة Tibiotarsus، احتقان بالرئة والقصبة الهوائية والكبد والبنكرياس والطحال.

والتشخيص يتم عن طريق الصفة التشريحية بالفحص البكتريولوجى للدرنات واختبار الTuberculin test.

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج للسل ، وللوقاية اتباع الإجراءات الصحية العامة، وإجراء اختبار تحت الجلد مثل اختبار السل فى الماشية يعطى بيان بخلو أو إصابة القطيع.

١٤ - الكلاميديا Chlamydiosis

المسبب : ميكروب Chlamydia psittaci ويصيب جميع أنواع الطيور والحيوانات البرية والأليفة، ويسبب وفيات فى القطعان التجارية للريا Rhea وقد أصاب قطيع من صغار النعام فى فرنسا عام ١٩٩١ بصورة وبائية ويمكن أن يصيب الإنسان وخصوصا عند الإصابة الرئوية أو انخفاض المناعة، وينتقل هذا المرض من الطيور الحاملة للمرض حيث يفرز الميكروب فى الزرق، أو عن طريق تلوث العلائق والمياه كذلك يمكن أن ينتقل من الإنسان المصاب والمصاحب للقطيع.

الأعراض : خمول وأفرازات من العين لفترة قصيرة قبل الوفاة، وفى معظم الحالات تحدث الوفاة الحادة دون أعراض مسبقة.

الصفة التشريحية والتشخيص : التهاب الغشاء البريتونى، التهاب التامور، تضخم الطحال والكبد، التهاب ليفى بالاكياس الهوائية، احتقان رئوى. ويتم التشخيص بفحص قطاع فى الطحال أو الكبد ليلاحظ الاختلافات النسيجية الناتجة عن المرض وكذلك تقدير الاجسام المناعية.

الوقاية والعلاج : يضاف التتراسيكلين للعليقة بمعدل ٤٠٠ جم / طن للقطعان المصابة . وتتم الوقاية باتخاذ الاجراءات الوقائية العامة، كما يتم عزل

الطيور الجديدة على المزرعة لمدة لا تقل عن ٦٠ يوماً حتى يتم التأكد من خلوها من المرض وخلال هذه الفترة يجرى لها تقدير للأجسام المناعية .

١٥ - التسمم المعوي بالكلوسترديا Clostridial enteritis

المسبب : ميكروبات مجموعة Clostridium spp. مثل *C. perfringens* و *C. colinum* يصيب الأمعاء الدقيقة في النعام والامير ويسبب التسمم المعوي للقطعان التجارية في الدواجن وقد ظهرت حالة فردية في النعام بحديثين للحيوان بأمريكا بميكروب *C.chauvoei* كذلك أمكن عزل *C.difficile* من كبد كتاكيت نعام عمر ٢٠ يوم والتي ماتت فاقدة الشهية وذات وزن منخفض. وهو ميكروب موجب الجرام يستطيع أن يتجرثم ويظل في أرضية العنابر والملاعب فترة طويلة، وتساهم الرعاية السيئة وعوامل التغذية في الإصابة بالمرض مثل التغيرات الفجائية في العليقة والتعطيش والاجهاد أثناء الحركة والوزن أو التحصين داخل القطيع. فقد تصاب الكتاكيت المصابة بالكوكسيديا بالتسمم المعوي، كذلك تناول الطين من أرض الملاعب أو العلائق الخضراء الملوثة يؤدي إلى الإصابة بالميكروب.

الأعراض : الوفاة فجائية بدون أعراض مسبقة أو فقد الشهية وخمول لفترة قصيرة قبل الوفاة .

الصفة التشريحية والتشخيص : اضرار بالامعاء الدقيقة تتراوح بين الاحتقان الدموي إلى التهاب غشائي كاذب بالامعاء. في الحالات المتقدمة تضخم بالامعاء وامتلاء تجويفها بطبقة الميكوزا والتي تحولت إلى قشور، تتركز الكبد. ويتم التشخيص بعزل الميكروب باستخدام المزرعة اللاهوائية.

الوقاية والعلاج : إضافة الزنك باستراسين لماء الشرب أو التتراسيكلين يفيد في علاج الحالة. والوقاية باتباع الإجراءات الصحية العامة والتغذية الكاملة، كما يمكن إضافة الزنك باستراسين للعليقة بواقع ٣٠ جم / طن والتحصين بلقاح المرض وخاصة *C. perfringens type B & D*.

١٦ - زكام الطيور المعدي Infectious Coryza

المسبب : بكتريا تسمى *Hemophilus gallinarum* وهي سالبة الجرام متغيرة الشكل غير متحركة، وهي سريعة التأثر بالحرارة وتموت عند تعرضها لـ ٥٠°م في خمس دقائق ويقتل وحده في خلال يوم واحد عند ٣٧°م وفي خلال ٤

أيام تحت ٢٢°م. تنتشر في شهور الشتاء الباردة وتقل حدتها في شهور الصيف. وتزداد حدة المرض عند تعرض الطائر لعوامل مضغفة مثل سوء التهوية وزيادة الرطوبة في جو الحبر أو الفرشة والازدحام الشديد ونقص العليقة وعدم اتزانها. تنتقل العدوى عن طريق مياة الشرب والعليقة، والطيور الزائرة، والملابس والأدوات الملوثة من مزارع الدواجن الأخرى. وقد ظهر المرض في النعام في اسرائيل فقط، ولم يظهر في بقية انحاء العالم.

الأعراض : افرازات مائية وصديدية من الأنف وفي الحالات المتقدمة التهاب الجيوب الأنفية.

الصفة التشريحية والتشخيص : التهاب الجيوب الأنفية وتورمها. ويتم التشخيص بعزل الميكروب والتعرف عليه.

الوقاية والعلاج : باستخدام المضاد الحيوى Trimethoprim sulfa penicillin - dihydrostreptomycin. وللوقاية اتباع الاشتراطات الصحية العامة وإذا أصبح الزكام مشكلة في مزارع النعام فانه يتم التحصين باللقاح الغير نشط.

١٧ - الحمى الفحمية Anthrax

المسبب : ميكروب Bacillus anthracis أكتشف في نعام جنوب أفريقيا ويسبب النفوق العالى في القطيع وينتقل المرض بواسطة تناول علائق أو أى شئ آخر ملوث بجراثيم المرض، وجود حظائر الماشية أو الخيول بجوار مزارع النعام، وجود جنث الحيوانات المصابة بالمرض بالقرب من الطرق المؤدية إلى مزارع النعام.

الأعراض : وفاء فجائية بدون أعراض أو حمى وامتناع عن الأكل والانزواء في ركن بعيد قبل الوفاء.

الصفة التشريحية والتشخيص : وجود بقع نزفية على البللورا والنسيج البريتونى واحتقان الأمعاء مع تضخم الطحال، وجود دم داكن في التجويف البطنى والمحتوى على الميكروب ويمكن عزل الميكروب قبل النفوق وليس بعده لعدم التمكن من ذلك بعد الوفاء.

الوقاية والعلاج : تعالج الحالة بالبئسلين المخلق وللوقاية التحصين بلقاح الحمى الفحمية الخاص بالأبقار.

ح - الأمراض الفطرية Fungal infectious

١ - الاسبرجيلوزيس Aspergillosis

المسبب : فطر من جنس *Aspergillus spp* وخصوصاً *A.fumigatus* وقد توجد جراثيم الفطر في مأكليات التفريخ ومساكن الكتاكيت وخصوصاً في المساكن الموجودة في الأجواء عالية الرطوبة وسيلة التهوية وعالية النواشدر والطعام الملوث بالتربة والطعام المتعفن.

الكتاكيت حديثة الفقس أكثر عرضة للإصابة من الكتاكيت الكبيرة السن التي تقاوم العدوى، كذلك فإن إعطاء السلفا أو البنسلين لمدة طويلة قد تؤدي إلى ظهور الحالة وتحتوى جراثيم الفطر سموماً تهاجم الدم والأعصاب والخلايا.

الأعراض : موت داخل القشرة (DIS) Dead in shell للكتاكيت. أما بعد الفقس فالأعراض غير متخصصة فقد توجد كحة وأعراض تنفسية، فقد الشهية، انخفاض معدل النمو، أعراض سوء التنفس بعد يومين من الفقس. تحدث الوفاة عادة خلال الأسبوعين الأولين من العمر. بينما تكون الإصابة في الطيور كبيرة السن مزمنة وتقل مقاومة الطائر للظروف البيئية المحيطة كما تتلون الأغشية المبطنة للحم باللون الأزرق (لانخفاض الأكسجين بدورها الدموية).

الصفة التشريحية والتشخيص : عادة تشخص الإصابة في الرئتين والاكياس الهوائية فقط حيث توجد عليها درنات صغيرة ذات لون أبيض أو أصفر أو أخضر أو على هيئة حبيبات كروية الدبابيس متجنية الشكل وأحياناً انسداد في الاكياس الهوائية. وفي الحالات المتقدمة تمتد هذه الدرنات إلى تجويف البطن، وحدوث التهاب بالكلية نتيجة امتصاص السموم.

ويتم التشخيص بعمل مزرعة وإجراء فحوص نسيجية للانسجة المحفوظة في الفورمالين.

الوقاية والعلاج : عادة يكون العلاج متأخراً فإذا وجدت وفيات في الكتاكيت تعالج بمادة Ketoconazole (Nizoral, Janssen) قرصين (٢٠٠ ملجم / ٢٠ كجم وزن حي) يومياً لمدة ٧ أيام في الماء. تبخر مأكليات التفريخ والمساكن المصابة كما يراعى اتباع التعليمات الصحية والاشتراطات الوقائية العامة.

تبخير المأكليات والمساكن : يستعمل قرص أو قرصين لكل ٢٥م^٢ من

أقراص الثيابنزول Thiapenzole (القرص زنة ٦٠ جم به ٧ جم ثيابندازول) وذلك بتسخين حافة القرص بمصدر لهب ينتج عن ذلك اشتعال ذاتي للقرص وظهور دخان كثيف ويغلق المكان لمدة ١٥ دقيقة .

٢ - مرض القلاع أو المونيليا (Candidosis (Thrush

المسبب : خميره من نوع *Candida spp.* وخصوصاً *C.moniliformis* وجميع أنواعها من جنس الكانديدا وهي تنمو في الفم وكذلك المعدة الغدية والقونصة مسببة تخمر محتوياتها والتهاب جدارها . استعمال المضادات الحيوية بتركيز عالي ولمدة طويلة تساعد على ظهور الحالة كذلك نقص فيتامين (أ) وسوء التغذية وزيادة الألياف في العليقة أو بللها أو ترنخها مما قد يؤدي إلى تشقق الأغشية المخاطية وبالتالي مهاجمة الفطر لها .

الأعراض : وفاة فجائية، فقد الشهية، كسل وولادة واحياناً اسهال .

الصفة التشريحية والتشخيص : طبقة متجبنة بيضاء اللون داخل الفم، قشور حول المنقار، محتويات المعدة مبللة وذات رائحة متخمرة والبطانة الداخلية للمعدة ممزقة والتمزق يحدث قبل الوفاة مباشرة، خطوط الجدار الداخلي للقونصة محتقنة أو دموية اللون . ويتم التشخيص بعمل مزرعة بكتيرية واختبارات نسيجية لجدار القونصة .

الوقاية والعلاج : الكتاكيت المصابة يقطر في فمها بمادة ال Ketocon-azole لمدة ٤ أيام أو ال Nystatin (Mycostatin) بجرعة مقدارها ٥٠ سم^٢ ، / ٤ كجم وزن حي مرتين يوميا . اتباع الإجراءات الوقائية العامة ضروره للوقاية من المرض .

٣ - التهاب الجلد الفطري Mycotidermatitis

المسبب : أنواع عديدة من الفطريات التي تستطيع أن تنمو على الجلد غالبا بسبب نقص التغذية وخصوصاً مجموعة فيتامين (ب) المركب وبالذات البانتوثنيك والزنك كذلك قد تنتج الإصابة من الأسطح المبللة في المساكن وفي المرعى والحقول .

الأعراض : قشور ومناطق رطبة ملتهبة على الجلد خاصة في منطقة الرأس وحول المنقار والأعين والأرجل أيضا، زيادة سمك الجلد في الأرجل والاقدام hyperkeratinization وعادة تصاب الكتاكيت الأكبر عمراً .

الصفة التشخيصية والتشخيص: الأعراض الظاهرية ويتم التشخيص بعمل مزرعة لجزء من الأجزاء المصابة من الجلد.

الوقاية والعلاج: Ketoconazole كالمستخدم في علاج الاسبرجلوزيس يوميا لمدة لا تقل عن ١٠ أيام (قرص يوميا ٢٠٠ ملجم / ٢٠ كجم وزن حي) .
دهان المناطق المصابة بصبغة الجنتيان، كذلك تعديل النقص الغذائي وإضافة فيتامين (ب) والزنك إلى العليقة.

٤ - الأمراض الطفيلية Parasitic diseases

الطفيليات وحيدة الخلية Protozoa

١ - الرأس السوداء (Black head) Histomoniasis

وتسبب أوليات تسمى *Histomonas meleagridis* ويصيب أصلاً الرومي . وينتقل عن طريق تناول عليقة أو مياه شرب ملوثة بزرق طيور مصابة بالمرض أو عن طريق ديدان الهتراكس أو عن طريق دودة الأرض الملوثة والتي تلتهمها الطيور ويصيب النعام عند عمر ٣ شهور .

الأعراض : خمول عام وفقد للشهية وهزال مع وجود اسهال أصفر اللون (بلون كبريت العمود) وقد يوجد مختلطاً باللون الأخضر أو الأبيض وقد يميل لون الرأس إلى اللون الأسود (ومنه أخذ اسم المرض) .

الصفة التشريحية والتشخيص : يظهر على الكبد تقرحات على شكل دوائر متفرقة قطرها يختلف من ١ سم إلى ٤ سم ولونها أصفر مخضر وهي منخفضة عن سطح الكبد وأطرافها محدده، كذلك يقع نكرزية على جدران الأعورين ووجود أفرات متجنية لونها أصفر مخضر داخلها .

الوقاية والعلاج : يمكن العلاج باستخدام المستحضرات الخاصة بالمرض مثل *Histamon* , *Enheptin* على شكل مسحوق يذاب في الماء ويمكن أن يخلط بالطيقة، والجرعة العلاجية هي ٣ جم / ١٠ لتر ماء يوميا ولمدة أسبوع، كما يمكن استخدام بعض مركبات الزرنيخ مثل *histostate* .

٢ - Leucocytozoon Struthionis

يسبب النعام تحت عمر ٦ أشهر وتنقله الذبابة السوداء *black flies* والطور المعدي هو طور الـ *megaloschizont* وقد وجد في عضلات القلب في الكتاكيت بعد الوفاة، ويسبب نفوق عالى للكتاكيت عمر ٣ أسابيع ويرى الطور *gametocytes* في دم الطيور التي لم تمت عند عمر ٥ - ٦ أسابيع ويسبب الأنيميا للطيور لأن البروتوزوا تنمو في خلية الدم الحمراء *erythrocytes* وفي أمريكا تتم وقاية الطيور من المرض باستخدام مادة الـ *Clopidol* وأستخدمت المادة *Sulfamonomethoxine* في جنوب شرق آسيا . ويوصى باستخدام ٥٠ ملجم / كجم وزن حي من مادة الـ *Sulfamonomethoxine* حيث يفيد في حماية القطيع من الإصابة .

٣ - الملاريا Malaria

سببة بلازموديوم الملاريا Plasmodium stouthionis وهو خاص بالنعام وقد تم عزلة من النعام السوداني والتعرف عليه ينتقل بواسطة البعوض وخطورة الإصابة بالملاريا تزيد بزيادة كثافة القطيع، وتسبب أنيميا حادة للطيور ومادة ال Sulfamonomethoxine تفيد في الوقاية والعلاج من المرض.

٤ - الكوكسيديا Coccidiosis

سببة طفيل Eimeria spp. ويصيب النعام والريا والايديو ولاتنتقل عدوى كوكسيديا العواجن إلى النعام ويسبب أسهال، أنيميا، انخفاض في الوزن وخمول عام.

العلاج : يستخدم الامبروليوم أو ال Sulfametazina لمدة يومين بجرعة كاملة ثم راحة يومين ثم يومين آخرين بنصف الجرعة.

الطفيليات العديدة Metazoan parasites

١ - الديدان السلكية (دودة المعده)

Libyostongylus douglassi (wire worm, stomach worm)

وهي ديدان من الديدان خاصة بالنعام فقط، طول الدودة البالغة من ٠,٥ - ١ سم بنية حمراء اللون رفيعة جداً وتوجد في الغدد وتحت بطانة المعدة الغدية وعند وفاة الطائر وإخراج المحتويات الغير مهضومة يمكن ملاحظة هذه الديدان، ويخرج البيض في الزرق للخارج، وهو مقاوم للعوامل البيئية المختلفة ويستطيع العيش لمدة ٣ سنوات وتطور البيضة إلى الطور المعدي ثم في المرحلة الثالثة إلى يرقات في درجات الحرارة الملائمة للديدان وكذلك الرطوبة المناسبة وفي الجهاز الهضمي فقط تتطور الديدان إلى ديدان بالغة بعد ٣ أسابيع من الإصابة.

الأعراض : تظهر الأعراض بصورة واضحة في الكتاكيت الصغيرة وهي: كسل وخمول، فقد الشهية، انخفاض الاستجابة للبيئة، انيميا (شحوب واضح في المنطقة الخلفية للفم)، نفوق عالي في القطيع المصاب وغير معالج.

التشخيص : بالفحص توجد الديدان في بطانة المعدة الغدية وبالفحص الميكروسكوبي يلاحظ البيض في الزرق.

الوقاية والعلاج : يراعى العلاج المنتظم للكتاكيت كل ٣ أسابيع حتى عمر ٤ شهور وذلك باستخدام أحد المستحضرات الطبية عن طريق الفم (٣٠ ملجم / كجم وزن حي ويعادل ١,٢ ملجم تيراميزول)

1 - Levamisole (Tramisol)

(٣٠ ملجم / كجم وزن حي ويعادل ١ ملجم ريبيركول)

2 - Levamisole (Ripercol)

(١٥ ملجم / كجم وزن حي ويعادل ١/٣ ملجم باناكور)

3 - Fenbendazole (panacur)

(٥ ملجم / كجم وزن حي ويعادل ١/٣ ملجم سستاميكس)

4 - Oxendazole (systemex)

ويستخدم في النعام مهدس الجرعات أو أنبوية بلاستيك ملحوق بها حقنة

لاعطاء الجرعات السابقة.

٢ - دودة القولون *Codiestomum struthionis*

وهي من الديدان الخاصة بالنعام فقط لونها أبيض يبلغ طولها ١,٥ سم، توجد الديدان البالغة في قولون النعام، يكتمل تطور اليرقات المعدية في الجهاز الهضمي.

الأعراض : غير ضاره نسبيا وقد وجدت في الطيور البرية

التشخيص : وجود الديدان في الأمعاء الغليظة كذلك وجود البيض في الزرق.

الوقاية والعلاج : كما سبق في الدودة السلكية.

٣ - الدودة الشريطية *Houttuynia struthionis* (Tape worm)

نوع من الديدان الشريطية خاصة بالنعام فقط توجد في الأمعاء الدقيقة للنعام المصاب، لونها أبيض طولها ٦٠ سم وهي تشبه الديدان الشريطية المعروفة وتتكاثر أيضا بالتقطع حيث تنفصل القطعة الناضجة المحتوية على البيض وتخرج مع الزرق وتتطور الدودة وتنضج في العائل الوسيط وهو غير معروف لكن من المحتمل أن تكون حشرة السوس والتي تعيش على مكونات العليقة وحين تتناول النعامة العائل الوسيط في العليقة يتطور الطفيل إلى الدودة الشريطية البالغة.

الأعراض : الكناكيت المصابة تكون أقل حجما ووزناً داخل نفس المجموعة المتشابهة في العمر، انخفاض التكيف مع البيئة، فقد الشهية، أسهال مائي، أنيميا.

التشخيص : باستخدام طريقة التعميم يلاحظ الطور المقلوب داخل البيضة، وجود الديدان المميزة الشكل في الأمعاء الدقيقة.

الوقاية والعلاج : يمكن استخدام العلاج بأحد المركبات الآتية :

(٠,٥ ملجم لتكنس / كجم وزن حي)

1 - Niclosamide (Lintex)

(٠,٢٥ ملجم باناكيور / كجم وزن حي)

2 - Fenbendazole (Panacur)

(٠,٥ ملجم سستامكس / كجم وزن حي)

3 - Oxfendiazole (Systamex)

(٠,٢ ملجم تريبول / كجم وزن حي)

4 - Resooantol (terenol)

وتعالج الطيور المصابة كل ٦ أسابيع .

٤ - جرب الريش (فاش الريش) Feather mites

حلم ميكروسكوبى من عائلة Pterolichidae يعيش فى جذور الريش مسبباً له أضراراً جسيمة .

الأعراض : نقص فى الريش - افرازات أنفية .

التشخيص : ريش سهل التقصف وغير مقاوم للظروف البيئية .

الوقاية والعلاج : عن طريق القم (ivermectin (ivomec بمعدل ٠,٢ ملجم / كجم وزن حي فى الأسبوع الرابع (مايعادل ٠,٠٢ ملجم أيثوميك) .

٥ - القراء Ticks

أنواع عديدة من القراء اللين مثل :

- قراء الأذن اللبنى

Ear tick (Rhipicephalus appendiculatus).

- قراء الأرجل (Bont - legged tick (Hyuloma spp.)

وغيره من أنواع القراء يتغذى على دم العائل بامتصاصه ليلاً ويختفى نهائياً فى الشقوق والحفر الموجودة بالحظيرة، ولذا نادراً مايشاهد القراء على جسم الطائر ويمكن للحشرة أن تتحمل الجوع بضعة سنوات . تضع الانثى البالغة بيضها بعد كل مرة تتغذى فيها وتمتلئ بالدم حيث تنجى إلى الشقوق والحفر وتضع به البيض الذى يصل عدده من عدة مئات إلى عدة آلاف من البيض فى مدى بضعة أسابيع تموت بعدها الانثى لتلحق بالذكور الذى يموت بعد الزواج مباشرة . يفقس البيض بعد أسبوعين فى الجو الحار أو بعد عدة أشهر فى الجو البارد ويخرج منه يرقات دقيقة الحجم وتعلق بجسم الطائر بصفة دائمة لمدة ٢ - ٧ أيام إلى أن يأخذ وجبة غذائية من دم الطائر وتمتلئ بالدم فتسقط من جسم الطائر وتأتوى إلى

الشقوق حيث تنسلخ إلى الطور التالي وهي الحورية وتعتلى الطائر ليلاً فقط وتنسلخ عنه انسلخات قبل أن تصل إلى الطور البالغ.

الأعراض : يوجد القراد في الرأس والرقبة والشكل الناضج منه لا يرى بسهولة ولا توجد أعراض واضحة في النعام المصاب بالقراد.

الوقاية والعلاج : غسل الرأس والرقبة بمحلول Pyrethroid pouron باستخدام أسفنجة (٢ - ٤ ملجم / طائر بالغ) لمدة أسبوعين وتوجد هذه المادة في صورة متحضر صيدلى باسم Flumetherin (Drastic) or Deltamethinin (Spoton).

٦ - القمل Lice

وهي حشرة القمل المعروفة ولكن خاصة بالنعام فقط وتعيش تحت جذور الريش.

الأعراض : اضرار بالغة بالريش.

التشخيص : يمكن رؤية القمل على الريش. (صورة رقم ١٤).

الوقاية والعلاج : الرش باستخدام الملاثيون ١ - ٥% أو باستخدام الأسفنجة المبللة بمواد Alugan maslh or flumetherin ، ويفصل بها الريش كما بالنشرات المرفقة مع العلاج.

٧ - الحودة الكبدية (Fasciola hepatica (liver fluke

ديدان مفلطحة تصيب الكبد ، العائل الوسيط هو القوقع والذي تتغذى عليه الأسماك وينقل إلى النعام عن طريق مسحوق السمك المحتوى على هذه الأسماك ويخرج الطفيل ويخترق جدار الأمعاء ومنه إلى الكبد فالتقاء الصفراوية حيث يصل الطفيل إلى النصح الجنسى ويبدأ فى وضع البيض. ويصاب الطائر بانخفاض الوزن وأسهال وأمتلاء تجويف البطن بالسوائل (الاستسقاء) وتعالج الحالة بالحقن بمادة الـ Ranigel (٢,٥ سم^٢ / كجم وزن حي) .

هـ - أمراض التغذية Nutritional diseases

١ - نقص فيتامين "أ" Vitamin "A" deficiency

فيتامين هـ أ، من الفيتامينات القابلة للذوبان فى الدهون ويضاف فى شكل مخلوط premix وهو يتأكسد بسهولة بالحرارة العالية والضوء الشديد، لذا ينصح بألا يحفظ فترة طويلة كذلك يحفظ فى أوانى فى حجرات بارده (٤°م) ويوجد الفيتامين فى صورة كاروتين فى الأغذية الخضراء الذى يتحلل فى القناة الهضمية لفيتامين هـ أ.

الأعراض : تضخم فى بعض الأماكن خاصة الرأس، عيون كبيرة أو صغيرة، فى الطيور حديثة الفقس يوجد التهاب متطور على الجفون وتلونها باللون البيض أو وجود بقع بيضاء على الفم.

التشخيص : الأعراض السابقة وتقدير الفيتامين فى الدم وعينات الكبد المجمد يمكن أن يشخص المرض إلا أنه لا توجد معلومات عن المحتوى الطبيعى للفيتامين فى هذه الأجزاء.

الوقاية والعلاج : زيادة العلائق الخضراء، إضافة الفيتامين فى صورته تجارية بمعدل ٢ جم / لتر ماء شرب، حقن AD₃E بمعدل ١ ملجم / ٥٠ كجم وزن فى العضل ولكن نتائجها محدودة بسبب ضعف امتصاص هذا الفيتامين من مكان الحقن.

٢ - نقص فيتامين "د" Vitamin "D" deficiency

وهو أيضا من الفيتامينات التى تذوب فى الدهون ويوجد فى صورة مواد أولية مثل فيتامين هـ أ، وتتحول هذه المواد إلى مركب نشط بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ويضاف الفيتامين مع الاملاح المعدنية فى مخلوط premix.

الأعراض : التفاف الأرجل وذلك ناتج من نقص الكالسيوم فى العظام حيث تصبح رقيقة سهلة الكسر (مرض الكساح) كذلك يلاحظ انتفاخ أو كبر حجم العقد الغضروفية فى الضلوع، انخفاض معدل النمو وسهولة الإصابة بالامراض الأخرى (انخفاض المناعة).

الصفة التشريحية والتشخيص : بجانب الأعراض السابقة يلاحظ أن الجدر الخارجية لعظام الأطراف تكون رقيقة سهلة الكسر كذلك الإصابة بالتفاف الأرجل بجانب تحليل العظام.

الوقاية والعلاج : إضافة الفيتامين في صورة مستحضر صيدلي .

٣ - نقص فيتامين " هـ " Vitamin " E " deficiency

فيتامين هـ : فيتامين مضاد للأكسدة وكل من الفيتامين والسيلينيوم يمنع تحلل العضلات ويؤثر على المناعة .

الأعراض : موت الجنين داخل القشرة (DIS)، فقس هزيل، كذلك أعراض الكنكوت المبلول والموت المفجائي، انهيار صحي مفاجيء للطيور. (صورة رقم ١٥) .

الصفة التشخيصية والتشخيص : لاتوجد أعراض ظاهرية ولكن في بعض الأحيان يوجد نزيف ومادة جيلاتينية صفراء اللون تحيط بالعضلات وشحوب في مناطق العضلات والقلب. وبالفحص النسيجي لقطاعات من القلب والعضلات المحفوظة في الفورمالين يلاحظ تحول عضلات القلب إلى عضلات خشنة تشبه العضلات الإرادية .

الوقاية والعلاج : يضاف فيتامين هـ : والسيلينيوم في العليقة بمعدل ١ جم / كجم وزن حتى كل يوم (٢٠ ألف وحده دولية من الفيتامين، ٤٠ ملجم سيلينيوم) أو الحقن في العضل بفيتامين هـ : والسيلينيوم (٢٥، ٠ سم^٢) للكنكوت الفاقس، ٥، ٠ سم^٢ حتى عمر ٨ أسابيع، ٥ سم^٢ للطائر البالغ كل ٤ أسابيع .

٤ - نقص فيتامين " ج " Vitamin "C" deficiency

وهو حمض الأسكوربيك Ascorbic acid ويضاف للدواجن لخفض النافق أثناء تعرض الطيور للاجهاد كما يؤثر على المناعة .

الأعراض : انحراف عام في الصحة وقابلية الإصابة بالأمراض الأخرى .

الوقاية والعلاج : إضافة الفيتامين في صورة تجارية كذلك زيادة العلائق الخضراء وإضافة خلطة الفيتامين مع فيتامين B بمعدل ١ جم / كجم عليقة كما يمكن حقن الفيتامين في العضل بمعدل ٢٠ - ٥٠ ملجم / كنكوت .

٥ - نقص مجموعة فيتامين " ب " Vitamin " B " Complex deficiency

وتنتج بواسطة البكتريا في الأمعاء الغليظة ولذا فان استخدام المضادات الحيوية تحد من انتاجه أو نتيجة لنقصه في العليقة المستخدمة، وهذه المجموعة لاتخزن في الجسم ويلاحظ على النعام ظاهرة The coprophagia (أكل الروث)

وهي واضحة في الحالة البرية وهي مهمة جداً لأمماده بالفيتامين لأن امتصاص المواد الغذائية في الجزء السفلي من الأمعاء يكون منخفضاً.

الأعراض : انخفاض محتوى البيصنة من الفيتامين يخضع تطور الجنين داخل البيصنة، ويؤدي إلى الموت داخل القشرة (DIS) وانخفاض نسبة الفقس .

فيتامين B2 : نقصه يسبب التواء اصابع القدم (صورة رقم ١٦)، شلل في الدواجن، التهاب وزيادة سمك جلد القدم والقم وجفن العين في الكتاكيت.

Biotin : نقصه يسبب هزال، شلل، التواء الأرجل وانزاق الوتر، البيوتين والمنجنيز يدخلان في التفاعلات الكيميائية في الجسم ونقص المنجنيز يؤدي إلى بعض التشوهات في الهيكل العظمي .

Pantothenic acid : نقصه يسبب التهاب بالجلد حول المنقار والأعين وعلى الأطراف.

Niacin : نقصه يسبب انخفاض نسبة الفقس ضعف نمو الكتاكيت، انخفاض تطور الريش ، التهاب الفم وأيضاً التهاب الأرجل.

التشخيص : الفحص النسيجي لعينات من الكبد والكلية المحفوظة في الفورمالين والذي يلاحظ تغيرات تحليلية بها (ضمور) .

الوقاية والعلاج : إضافة الفيتامين في ماء الشرب حتى عمر ٤ أسابيع أو عند ظهور الأعراض أو عند إعطاء الطائر مضادات حيوية كما ينصح بحقن مجموعة الفيتامين paradox ١ سم^٢ / ١٠ كجم وزن حي، ٥ سم^٢ للكتاكيت الصغيره حتى عمر ٤ أسابيع كل يومين إلى ثلاث أيام. ويضاف للعلائق الـ Biotin (0.75 mg) + pantothenic acid (7.5 mg) + Nicotinic acid (20 mg.) / Kg.

٦ - نقص الكالسيوم والفوسفور Ca⁺⁺, P⁻⁻⁻ deficiency

الكالسيوم والفوسفور فيتامين د ، لها دور هام جداً في تمثيل المعادن في العظام، ومن الضروري أن تعدل النسبة بينهما في الغذاء إلى (١,٥ - ٢ جزء كالسيوم : ١ جزء فوسفور) وفيتامين د ، وعناصر أخرى مثل الزنك ودرجة pH في الاثنى عشر تؤثر في امتصاص الكالسيوم.

الأعراض : تشوهات الأطراف وخصوصاً الكساح، التواء الأرجل bowed legs.

الوقاية والعلاج : تعديل نسبة الكالسيوم والفسفور في العليقة ، إضافة مسحوق الصدف أو مسحوق العظام .

٧ - المنجنيز Manganese

تظهر الأعراض بسبب وجوده في العليقة بأقل من ١٢٠ جم / طن عليقة، وكما سبق ذكره فإن المنجنيز والبيوتين يساعدان على سير التفاعلات الكيميائية في الجسم، المنجنيز لا يؤثر على الماغنسيوم والذي يدخل أيضاً في تكوين العظام .
الأعراض : تشوه الأطراف خصوصاً انزلاق الوتر .

الوقاية والعلاج : إضافة المنجنيز لتعديل نسبته في صورته كبريتات المنجنيز أو كلوريد المنجنيز في ماء الشرب بمعدل ٢ جم / ١٠ لتر ماء .

٨ - الزنك Zinc

تظهر الأعراض بسبب وجوده بنسبة غير كافية (أقل من ٨٠ جم / طن) كذلك نتيجة لزيادة الكالسيوم .

الأعراض : تشوه الأطراف، تضخم المفاصل (كما يرى في الكتاكيت والرومي ولكن بشكل أكبر وأوضح في النعام) .

الوقاية والعلاج : تعديل نسبة الزنك في العليقة .

٩ - السيلينيوم Selenium

تظهر الأعراض بسبب وجوده في العليقة بدرجة غير كافية (أقل من ٢٥،٠ جم / طن) .

الأعراض : مثل نقص فيتامين هـ .

الوقاية والعلاج : مثل فيتامين هـ .

١٠ - فقد الشهية Anorexia

الأعراض : أمعاء صغيرة خالية، خفقان البطن ويمكن تمييز الأفراد فاقدي الشهية أثناء الحركة والتعارين .

التشريح : المعدة خالية من الطعام .

الوقاية والعلاج : يمكن اتباع الآتى :

- ١ - أضافة مخلوط فيتامينات إلى الماء .
- ٢ - الحقن بمحلول فيتامين B .
- ٣ - الحقن بأحدى المواد المشجعة على الشهية مثل Bykahepar (١ سم^٢ / كجم حقن عضلى)
- ٤ - التغذية القصرية وذلك ببس الغذاء المركز بالماء أو الغذاء الأخضر وجعل هذا الخليط شبه سائل ثم يدفع من خلال أنبوية تمر فى المرىء إلى المعدة ويمكن استعمال أنبوية الأبقار للطيور البالغة، ويتم الدفع إما باستخدام حقنه أو ممدس التغذية بمعدل ٢٠ سم^٢ / ١ كجم .
- ٥ - تدريب الكتاكيت على الأكل وذلك بوضع كتاكيت أكبر منها عمراً لتعليم الصغار كيفية تناول الغذاء .

١١- التلبك المعوي Impaction

المسبب : هناك العديد من الاحتمالات لتفسير التلبك، فقد يرجع إلى طبيعة الغذاء والبيئة وعوامل الأجهاد وكذلك إلى :

- ١ - زيادة نسبة الالياف وخصوصاً للكتاكيت صغيرة السن نتيجة تناول البرسيم بأعواده، وفى الطيور الكبيرة السن نتيجة أكل الفواكة ذات الحبوب الصلبة والحشائش الجافة .
- ٢ - الجوع : وهو ترك الطيور لفترة طويلة بدون غذاء فتلجأ إلى تناول المواد الغريبة .
- ٣ - الافتقار إلى مادة الطحن (الجرش) : الرمل والحصى ضروران لعملية طحن الألياف فى القونصة ولا يفضل الأفراط فى تناول هذه المواد فى الكتاكيت أربعة أو خمسة حبات رمل أو صخور صغيره كل يوم ضرورية وتفى بالغرض .
- ٤ - السطح الترابى : بعض الكتاكيت تفرط فى أكل الرمال .
- ٥ - المواد الغريبة : مثل الأعواد والاكياس البلاستيك والسلك والعظام ... الخ .
- ٦ - الإجهاد والأكل بلا هدف .
- ٧ - سوء التغذية .

الأعراض : فقدان التكيف مع الظروف البيئية، انخفاض الشهية، الامساك (التبول فقط لايفسر غياب الأمساك) ، ضعف الحركة اللاارادية للمعدة والأمعاء ويمكن ملاحظتها من خلال جدار البطن (تلاحظ المعدة حيث تقع أسفل الصلع الخلفي للقصص الصدري، والأمعاء الغليظة تلاحظ في حالة استرخاء البطن) .

الوقاية والعلاج :

١ - العلاج بواسطة الفم باعطاء املاح الماغنسيوم Magnesium sulphate من $\frac{1}{4}$ ملعقة شاي للكتاكيت الصغيره إلى ٢ ملعقة مائدة للطيور البالغة في الماء أوفى الفم مباشرة ويمكن إضافة المولاس إلى الماء المضاف إليه الملح ويكرر مره إلى مرتين يومياً .

٢ - تفريغ المعدة بعملية جراحية تحت التخدير .

٣ - تدريب الكتاكيت الصغيره على عدم تناول المواد الغير ضرورية وذلك بوضع البرسيم الجاف (أعواد وأوراق) أمام الصغار فتتعلم بأن تأكل الأوراق فقط وذلك لمعرفةا بعدم هضم العيدان بخبرتها المتكرره .

٤ - خلط الطليقة الخضراء للكتاكيت بالطليقة المجهزة (بنسبة ٢٥٪ وزناً) وتوضع الطليقة بكمية كافية أمام الطيور .

و - تشوهات الأطراف Limb deformities

تعتبر تشوهات الأطراف واحده من الحالات المسببة للوفيات في كتاكيت النعام وقد تصل هذه النسبة إلى ٣٠٪ وهناك ثلاثة أعراض لهذه التشوهات .

أ - التفاف الأرجل Twisted or rotated leg

تتضح هذه الحالة تماماً عند عمر بين ٤، ٧ أسابيع حيث تلتف الرجل للخارج مع القدم أحياناً ٩٠° وأحياناً أكثر للامام أو الخلف بالنسبة لمحور الجسم، عادة يحدث الالتفاف في رجل واحده فقط (صورة رقم ١٧) .

ب - التواء الرجل Bowed leg

وتحدث بنسبة عالية عند عمر ٦ إلى ١٠ أسابيع وربما يحدث النوعين الالتفاف ولالتواء، وعادة تكون العظام مقوسة عند مشاهدتها من الامام أو من الجانب وتكرر هذه الحالة في كل من الرجلين .

ج - الكساح True rickets

وتحدث للكناكيت أقل من ٦ أسابيع في العمر ولا يلاحظ أعراض ظاهرية محدده، إلا أن العظم يكون رقيق جداً، كما يمكن حدوث الالتواء والالتفاف.

المسبب : تعتمد ميكانيكية النمو عملها من عدد من المصادر المختلفة والتي بتغيرها يتغير النمو ولذا فأسباب تشوهات الأطراف عديده ويمكن اجمالها في المجاميع الآتية :

١ - خلقي Congenital

عوامل ترجع إلى نقص التغذية للطيور البيضاء، أو إلى عيوب في التفريخ، من حيث تغير درجة الحرارة، قلة فقد الماء بالتبخير من البيضة (تأثير زيادة الرطوبة أثناء التفريخ)، عدم انتظام القلب وكلها تعمل على ظهور حالات الكناكيت الهزيلة والمصابة بالاديميا أو كناكيت مشوهة الصدر أو الرجل.

٢ - التغذية Nutritional

- نقص الكالسيوم والفوسفور أو عدم التوازن بينهما.
- نقص فيتامين (د) والبيوتين والنياسين.
- نقص فيتامين (ج) يمكن أن يسهل حدوث التهابات في الغشاء المغطى للعظام periosteum (lining of the bones).
- النمو المفرط في العظام نتيجة امداد الطائر بغذاء يحتوى على مستوى عالى من البروتين .
- الامتلاء الزائد للمعدة الغدية (التلبك المعوى) .

٣ - الصدمات Trauma

الاجهاد والنشاط نتيجة الذعر المفاجيء panic activity مع الاسطح الزلقة تؤدى إلى إنزلاق الأرجل، (الاسطح الصلبة القاسية، العوائق، الاسيجة fences الخ) . والارتطام يؤدى إلى حدوث كدمات وانفصال الغشاء الملتصق بالعظام periosteum مما يؤدى إلى اختلال في نمو العظام الطويلة.

٤ - الالتهاب Infection

ربما يؤدى الارتطام إلى نمو البكتريا وحدوث اضرار بمنطقة الارتطام.

٥ - قلة التريض Lack of exercise

يؤدي ضيق مساحة حظائر الكتاكيت إلى قلة حركة الكتاكيت وقلة التريض مما يؤثر على نمو العظام .

الأعراض : غالباً ما تظهر الأعراض فجأة ، وتتطور الحالة خلال ساعات قليلة حيث يبدأ ظهور الالتفاف أو الدوران بوضوح والكتاكيت المصابة تعرج مع انخفاض مستوى الجزء الخلفي من الجسم وتصاب كذلك بانخفاض المناعة وتستلقي في النهاية .

انزلاق الوتر إلى الداخل أو إلى الخارج (مفصل الكاحل) وهذا يؤدي إلى تمزق الرباط والتفاف الرجل . وعادة يزداد سمك مناطق النمو في العظام (طبق الاستطالة epiphyseal plate وكذلك النهاية العلوية المقطوعة من العظمة) .

الصفة التشريحية والتشخيص :

١ - ملاحظة درجة الدوران على طول المحور ورؤية الالتفاف بوضوح عند قطع العضلات والاربطة ورؤية كدمات .

٢ - انفصال الغشاء المغلف للعظام في منطقة النمو بوضوح .

٣ - الفراغ في المركز بين الأسطح التي تغطي النهاية السفلى للتibia (حينما يحرك الرباط) يكون مريئاً وعميقاً .

٤ - اختلاف عظام كل رجل عند مقارنتها بالآخرى .

٥ - درجة ترسيب الاملاح وخصوصاً في الجزء العلوي من مشط القدم غير منتظمة حيث يتم الترسيب في ثلاث نقاط محيطة بأسفل العظمة ويمكن ملاحظة ذلك عند قطع هذه العظمة وفحصها بالميكروسكوب .

٦ - كذلك يمكن تقدير سمك العظام .

٧ - قلق الكتاكيت المصابة وتناولها كميات كبيرة من الرمال .

٨ - وجود تشوهات في الصدر ويلاحظ ذلك عند الضغط على جانب الصدر حيث يلاحظ تورم الضلع ribs flattened من ناحية وتقوسها من الناحية المقابلة .

الوقاية والعلاج : العلاج له تأثير كبير على تحسين الحالة، ويمكن استخدام إحدى الطرق الآتية :

١ - شد (تقييد) الرجل باستخدام شريط رابط فوق القدم على كل رجل وهذا يصحح وضع الأرجل، مع وضع الكنكوت فى منطقة محدوده غير متسعة لتقليل حركته .

٢ - كما فى البند السابق الا أنه تستخدم دعامة بحبل رافع خافض، ويوجد بها فتحة لدخول الرجل كما يسمح بلمس القدم الأرض ولكن بدون تحميل الجسم عليها (مثل الحديد للأرجل المشلوله فى الأطفال تقريباً) .

٣ - حقن فيتامين هـ ، والسلينيوم، وفيتامين ج ، ٢٠ - ٥٠ مجم / كنكوت فى العضل ويكرر كل يومين .

٤ - إضافة كبريتات أو كلوريد المنجنيز ٢ جرام / ١٠ لترماء، فيتامين ج ، ، فيتامين ب ، اجم / كجم عليقة ، وإضافة مسحوق العظام الى العليقة لادمداد الطائر بالكالسيوم والفوسفور .

ز - حالات التسمم Toxic conditions

١ - التسمم الفطري Mycotoxicosis

المسبب : ناتج من نمو الفطريات فى العلائق الرطبة أو على المراعى مثل pithomyces toxin ويفرز الـ Sporodesmin وقد وجد فى جنوب أفريقيا على الأغذية الملوثة (البرسيم) ، Aspergillus favus toxin ويفرز الـ Aflatoxin وهو ينمو على الحبوب والمركبات الأخرى .

الأعراض :

١ - تدهور عام فى الصحة .

٢ - ضعف وفقد الشهية .

٣ - اليرقان (مرض الصفراء) .

٤ - اصفرار الأغشية المبطنه للفم .

٥ - تلون البول باللون الأخضر واسهال

٦ - التهاب للجلد عند تعرضه للشمس .

٧ - ظهور قشور على الجلد بالرأس وجفون العين والأرجل .

التشخيص والتشخيص : تضخم الكبد وتلونه باللون الأصفر المخضر كما

قد يحدث له تليف، تضخم الكلى وتلونها بنفس اللون، البول أخضر في المجمع.

الوقاية والعلاج : تغيير العليقة، حقن فيتامين ب₁ في العضل اسم^٢ / كجم كل ٢ - ٣ أيام، مع عدم تخزين العليقة لمدة طويلة وخصوصاً في الجو الرطب، على ألا تتغذى الطيور على علائق متعفنة.

٢ - التسمم بالفيورازوليدين Furazolidone

المسبب : ينتج من تناول Furazolidone , nitrofurams ... الخ تستخدم هذه المركبات كعلاج للالتهابات البكتيرية. النعام يشبه أنواع الطيور الأخرى في أنه حساس جداً للمركبات السامة. وقد تظهر هذه الحالة نتيجة لتناول النعام لزرق طيور تناولت هذه المركبات في العليقة.

الأعراض : أعراض عصبية، تشنجات، ارتعاش غير متناسق، موت سريع.

الوقاية والعلاج : حقن مجموعة فيتامين ب_١ .

٣ - التسمم بملح الطعام Salt poisoning

زيادة نسبة ملح الطعام في العليقة عن ٠,٥ ٪ وخصوصاً في حالة منع الماء water restriction ويسبب تشنجات وشلل للطيور ولا يوجد علاج للحالة ولكن يراعى عدم زيادة ملح الطعام في العليقة عن المعدل المعروف كما يمكن تغذية النعام على علائق تحتوي نسبة منخفضة من ملح الطعام حتى يتم التخلص من الملح الزائد بالجسم.

٤ - التواء الرقبة (البوتولييزم) Botulism

المسبب : سموم تنتج من العديد من أشكال بكتريا الكلوستريديوم Clostridium botulinum وهي تنمو على المواد الحيوانية والنباتية وذلك في غياب الهواء، كذلك يمكن أن توجد هذه السموم في عظام الطيور البياضة نتيجة للتأثير التجميحي حيث تترسب في كل مرة حتى يصل تركيزها للدرجة المؤثرة لأنها تثبت لفترة طويلة قبل التحلل.

الأعراض : بداية شلل مفاجيء، تصبح الرقبة هزيلة جداً ولينه، العيون تفتح وتغلق بسرعة.

الوقاية والعلاج : لا يوجد علاج متخصص ولا يجدي أى علاج لأن

الطيور حدث لها شلل ولذلك فإن في حالة الطيور الثقيلة تعزل هذه الطيور بعيداً وترفع الأرجل المشلولة وتعلق بالجسم، وتغذى بالدفع الغذائي كما في حالة فقد الشهية حتى تصل لوزن ملائم للذبح.

يحقن فيتامين ب₁، ب₂ / سم¹ / ١٠ كجم كل ٢ - ٣ أيام. يمكن تحصين النعام بلقاح البوتيوليزم الخاص بالأبقار على أن يعطى ١/٤ الجرعة وتستخدم جرعتان احدهما عند ٣ شهور والأخرى عند ٤ شهور من العمر.

ح - حالات متنوعة Miscellaneous Conditions

١ - الرضوض (الصدمات) Trauma

تحدث في الطيور أكبر من ٣ شهور وتسبب نسبة عالية من النفوق، لذا يراعى استخدام الاسيجة والأنية المناسبة للعقيقة والماء والتي تقلل من حدوث الجروح. وهناك حالات عديدة لاشكال هذه الصدمات مثل :

أ - كسر وخلع الأرجل أو الأجنحة

Fractures and dislocations of the legs or wings

الكسور تحدث عادة في العظام الطويلة والكسر والخلع في الأجنحة ينتج من التداول الغير سليم ومسك الطائر من اجنحته، العظام المكسورة في الأرجل عادة لا تستجيب للجبيره أو لرباط باريس أو التثبيت الجراحى وذلك لثقل الجسم والذي يولد ضغطاً هائلاً على الأرجل كما في الخيول.

في حالة كسور الأجنحة يمكن تجبيرها برفعها إلى أعلى الظهر باستخدام الرباط اللاصق، والشريط الآخر يحيط من الامام بكل جناح مع تدعيم الجزء العلوى الخلفى للمنطقة الثقيلة من الجناح، ويترك هذا الرباط لمدة لا تقل عن ٦ أسابيع في الطيور البالغة. كذلك يمكن تصحيح كسور الجناح جراحياً بالمسامير الطبية.

ب - التمزق Laceration

النعام دائماً عرضة للجروح وخصوصاً في الرقبة واسفل الجناح وعادة مايكون السبب في جروح الرقبة بواسطة المخلب حينما تكون الرأس لأسفل. يمكن خياطة الجروح اذا اكتشفت مبكراً بواسطة الخيوط النايلون المنقوع في مخدر وكذلك ابرة الخياطة. تغسل الجروح وتطهر بأحدى المطهرات قبل الخياطة

(بيتادين مثلاً) ويودرة الجروح مثل Harmeseptic wound powder تفحص الرقبة جيداً قريباً يكون القطع قد وصل إلى المريء فإذا كان القطع في المريء يخطأ أولاً بخيط جراحه سريع الامتصاص ويرش مكان الجرح بصيغة الجنثيان ثم يخطأ الجلد الخارجي كما سبق ويحقن بمضاد حيوى مناسب.

٢ - تمزق الشرايين Ruptured arteries

وخصوصاً الأورطى وهو شريان رئيسى يخرج من القلب، فى النعام التام النمو يمكن أن يتمزق جدار الشريان وينفلق القلب نتيجة لتدمير الشريان والحالة غير معروفة الأسباب ولكن وجد علاقة ممكنة بين سرعة نمو جدار الشريان وتماسكه. يؤدى نقص النحاس فى الخنازير إلى حالة مشابهة لذلك. عند فحص الطيور الميتة يلاحظ أن الأغشية المبطنه للغم فى المنطقة الخلفية ضعيفة باهنة، كما يلاحظ امتلاء القفص الصدرى والبطن بالدم المتجلط وخصوصاً حول القلب عند تشريح الجثة. بأخذ عينه من الشريان المعزق وفحصها نسيجياً يمكن ملاحظة تمزق الشريان بوضوح.

٣ - الاجسام الغريبة فى المريء والمعدة

Foreign bodies in the oesophagus and stomach

المعادن وخصوصاً السلك والاجسام الحادة والصخور والعظام يمكن أن تنفرس فى المريء أو فى جدار المعدة، ترى الاجسام الغريبة فى المريء بسهولة حيث يلاحظ تورم واضح فى الرقبة ويمكننا تحريك هذه الاجسام بتحريك اليد على الرقبة من أعلى وللخارج إلى أسفل حتى المعدة وهذا لا يؤدى إلى ضرر إلى حد ما. فإذا لم ينجح ذلك فلا بد من التدخل الجراحى ويتم ذلك أما بمخدر موضعى أو كلي فى المستشفى البيطرى أو العيادات المتخصصة.

أما بالنسبة للاجسام الغريبة فى المعدة فإن التشخيص أكثر صعوبة حيث يأكل الطائر كميات صغيرة ويفقد الاستجابة للبيئة وينعدم أو يقل الزرق والفحص بالأشعة يكشف عن المعادن ولكنها لا توضح الاجسام الأخرى، التدخل الجراحى هو العلاج الوحيد فى هذه الحالة.

٤ - انقلاب المجمع Prolapes of the cloaca

تشاهد هذه الحالة فى الطيور أقل من ٣ أشهر وتكون مرافقة لمشاكل الامعاء. تندفع نهاية أمعاء الطائر لخارج المجمع وتصبح متضخمة

(صورة رقم ١٨) ويمكن غسلها وتطهيرها وتحريرها باستخدام الجبل البترولوى أو زيت البرافين ثم تدفع للداخل ، ويحفظ المجمع فى موضعة بخياطته من الداخل للخارج بخيط من النايلون وتتم الخياطة فى الجلد حول المجمع وقد يؤدى ذلك إلى خفض التبول ويتم ذلك لمدة ٥ أيام .

٥ - انقلاب القضيب Prolapse of the penis

قد يحدث انقلاب للقضيب فى الذكور فى موسم التزاوج والذى قد يصاب باضرار نتيجة لذلك، وتعتبر الجراحة العلاج الأمثل لهذه الحالة الا أنه يمكن تطهير القضيب وغسلة ومحاولة اعادته لوضعة مع عزل الذكر لفترة حتى يزول الالتهاب .

٦ - احتباس البيضة Egg binding

قد يحدث للبيضة كسر وهى فى قفاه البيض نتيجة لعنف الذكر أثناء التلقيح حيث تظهر الاناث المصابة متوتره وقلقه ويمكن غالبا اخراج البيضة أو قشرة البيضة باليد مع استخدام بعض المواد المساعده لانزلاق البيضة وفى الحالات الخطيرة قد تسبب التهاب بريتونى فى الاناث.

٧ - ضمور العضلات الناتج عن مسك الطيور

Capture myopathy

الطيور المصابة عاده غير قادره على الوقوف أو المشى ويمكن أن تموت فجأة خلال عدة ساعات أو فى خلال اسبوعين . بالفحص الهستولوجى يلاحظ وجود نزيف أو مناطق شاحبة فى العضلات . وتعالج باستخدام مضادات الالتهاب مثل Dexone ، Tomanol ، والذى قد لاينجح فى تحسن الحالة . كما أن الحقن بثينامين هـ ، والسلينيوم يمكن أن يساعد على منع هذا التحول اذا أعطى لعدة أيام قبل النقل أو أى مجهاد . يمكن تدريب الطيور فى أعمار مبكرة على كثرة المسك حتى لا يسبب هذه المشكلة عند التعامل مع الطيور بعد ذلك .

٨ - ضربة الشمس Heat stroke

قد تموت الكتاكيت الصغيره التى تترك فى الحظائر فى الشمس بدون مظلات فجأة نتيجة لحدوث مايسمى بضربة الشمس، وفى هذه الحالة يجب غمر الكتاكيت فى الماء البارد لمنع الوفاة .

٩ - الاملضما Subcutaneous emphysema

يندفع الهواء تحت الجلد فى الجزء الأمامى للصدر والرقبة وكذلك الأرجل، والسبب فى ذلك غير معروف ولكن يمكن أن يعزى إلى حدوث الرضوض وتسرب الهواء من الأكياس الهوائية، ويتم العلاج بالمضادات الحيوية لاي عدوى ممكن حدوثها أما محاولة تفريخ الهواء من تحت للجلد فهو غير مجد.

١٠ - التشوهات الخلقية Congenital deformities

تسبب التشوهات الخلقية نفوق الكتاكيت خاصة فى الأعمار المتأخرة . وقد يرجع السبب فى التشوه الخلقى إلى أسباب وراثية أو بسبب عيوب أثناء التفريخ (راجع فصل التفريخ) ويمكن تلخيص هذه التشوهات فيما يلى :

- ١ - اندماج أربطة الأرجل arthrogryphosis .
 - ٢ - التفاف الأرجل .
 - ٣ - صغر الأرجل .
 - ٤ - التفاف أصابع القدم (نقص فيتامين ب ١) .
 - ٥ - التواء الرقبة .
 - ٦ - عدم انتظام الصدر .
 - ٧ - أستسقاء الرأس .
 - ٨ - فقدان عين أو أكثر anophthalmia والذى قد يرجع إلى نقص فيتامين أ .
 - ٩ - صغر العين microphthalmia .
 - ١٠ - منقار الببغاء (المنقار السفلى صغير جداً) والذى قد يرجع لنقص المنجنيز .
 - ١١ - المعدة الكيسية Cystic stomach .
 - ١٢ - فقدان رئة واحدة .
 - ١٣ - أمعاء غير مفتوحة atresia .
 - ١٤ - غياب الأعورين .
- بعض هذه الحالات قد ينتج من نقص التغذية للآباء والأخرى لاختلاف فى التفريخ وخصوصاً ارتفاع درجة الحرارة .

ثالثاً : المضادات الحيوية واستخدامها

تستطيع المضادات الحيوية التعامل مع نوعي البكتيريا الموجبة الجرام والسالبة الجرام. وتسمى المضادات التي تؤثر في كلا النوعين بالمضادات واسعة المدى أو الطيف broad spectrum وتسمى التي تؤثر في أحدهما دون الآخر بالمضادات محدودة المدى أو الطيف narrow spectrum.

وتعمل المضادات الحيوية إما بقتل البكتيريا وتسمى حييذ bacteriocidal أو بوقف نموها ونشاطها وتسمى bacteriostatic، ويجب ألا تخلط المضادات الحيوية القاتلة والموقفة للنمو معاً ولكن يستخدم واحد منها فقط للعلاج.

١ - التتراسيكلين Tetracyclines

وهي من المضادات الموقفة للنمو واسعة المفعول ولها أشكال كثيرة منها :

- Terramycin injection 100 mg / ml.
- Terramycin Soluble powder 55 mg / gm.
- Terramycin LA 200 mg / ml.

هو مستحضر طويل المفعول يحقن كل ثلاثة أيام

- Hi - tet injectable 120 mg / ml.
- Hi - SA injectable 200 mg / ml.

هو مستحضر طويل المفعول يحقن كل ثلاثة أيام

- Neocycline soluble (50 mg of tetracycline + 28 mg of neomycin / gm.)

الجرعات المستخدمة من مستحضر الـ Tetracyclines

للحقن : ١٠ ملجم / كجم وزن حي مرة يومياً لمدة ٣ - ٥ أيام (حقن عضلي)

- الطويل المفعول ٢٠ ملجم / كجم وزن حي (عضلي) عادة يعطى مرة واحدة ولكن يمكن أن يكرر الحقن بعد ٣ أيام.

في الماء : ١ - ٢ ملعقة شاي / لتر ماء شرب ولمدة يومين ويوصى

بضعف الجرعة المحقونة من أى مضاد حيوى للطيور أقل من ٥ كجم.

٢ - كلورامفينيكول Chloramphenicol

وهو مضاد واسع المدى موقف للنمو.

الجرعة : ١٠ ملجم / كجم وزن حى (حقن عضلى) كل ١٢ ساعة
ولمدة ٣ - ٥ أيام وتضاعف الجرعة للنعام أقل من ٥ كجم.

٣ - Sulphonamide / Trimethoprim Combinations

وهو خلطة قاتلة للبكتريا تتكون من مضادين الذى يعضد كل منهما الآخر،
وهما من المضادات واسعة المدى ولها أشكال دوائية عديدة منها :

- Borgal injectable 24 mg / ml., 7.5 - 75 mg / ml.
- Trimethoprin Soluble 96 gm / k.
- Cosumix Soluble powder 12 gm / 100 gm.

الجرعة :

الحقن : ١٥ ملجم / كجم وزن حى (حقن عضلى) يوميا لمدة ٣ - ٥ أيام.

الشرب : ٢٥ ملجم / كجم وزن حى فى الماء فى اليوم . (كما هو متبع فى
الدواجن) .

٤ - Enrofloxacin

وهو مضاد جديد واسع المدى قاتل للبكتريا وخصوصاً سالبة جرام ويستخدم
حينما تكون هناك مقاومة للمضادات الأخرى وله شكلين هما :

- Baytril 5% injectable 50 mg / ml.
- Batril 10% Oral solution 100 mg / ml.

الجرعة :

الحقن : ٥ ملجم / كجم وزن حى (حقن عضلى) لمدة يومين .

الشرب : (١٠ ملجم / كجم وزن حى) لمدة ٣ أيام . (كما هو متبع فى
الدواجن) .

تنبيه هام : لحساب الجرعة المستخدمة للحقن في ١ مل (١ سم^٣) تستخدم
المعادلة الآتية : الجرعة بالـ (ml.) = $Z \times \frac{X}{Y}$

حيث Z = وزن الجسم بالكجم

X = معدل الحقن ملجم / كجم وزن حي

Y = التركيز على الدواء ملجم / اسم^٢

ملحوظة : اذا وجد التركيز على الدواء كنسبة مئوية يحول إلى تركيز
ملليجرامى فمثلا تركيز ٢٥% = ٢٥٠ ملجم / سم^٣.

أماكن الحقن : في العضلة أسفل الرقبة من الناحية الظهرية .

والجرعات الكبيرة تقسم وتعطى في أماكن متفرقة . لا يتم الحقن في نفس
المكان يوميا .

أدوية ضارة للنعام

مضادات البكتريا

١ - Furazolidone يسبب أعراض عصبية

٢ - Lincomycin

٣ - Streptomycin

٤ - Colistin

٥ - Dynamulin

مضادات الكوكسيديا

١ - Monensin أدى إلى الوفاة في خلال ٢٤ ساعة

٢ - Ionophores تؤدي إلى الشلل والوفاة

مضادات الطفيليات

١ - Morantel

٢ - Lindane يمنع نموا باتا استخدامه بأى تركيز حيث أدى إلى نسبة
عالية من النفوق.

رابعاً : برنامج التحصين المقترح :

١ - مرض النيوكاسل :

الجرعة الأولى : عند عمر يوم واحد بالتقطير في العين أو الأنف باستخدام لقاح Lasota أو لقاح Hitchner B.

الجرعة الثانية : عند عمر ٤ أسابيع في مياه الشرب مع مراعاة الاشتراطات لذلك وهي وضع لبن حليب في الماء وذلك بمعدل ١ كجم حليب جاف لكل ٤٠٠ لتر أو ٥٠٠ سم^٣ لبن طازج لكل ١٠ لتر ماء وذلك باستخدام لقاح Lasota (١٠٠٠ جرعة / ١٥ لتر ماء شرب) .

الجرعة الثالثة : عند عمر ١٤ أسبوع لقاح Lasota (١٠٠٠ جرعة / ٣٠ - ٥٠ لتر ماء شرب) .

الجرعات التالية : كل شهرين بعد ذلك حتى عمر سنة بلقاح Lasota في ماء الشرب .

الجرعة الأخيرة : وتطلى كل سنة بعد ذلك بالحقن العضلي (لقاح زيتي) في الفخذ من الجهة الخارجية (١ سم^٢ في محلول اللقاح) أو تحت الجلد في الجزء السفلي من الرقبة .

وقد أوصى مؤتمر النعام المنعقد بإيطاليا في الفترة من ١١/٣٠ إلى ١٢ / ١ / ٢٠٠٠ * بالبرنامج التالي لمرض النيوكاسل :

الجرعة الأولى : عند ٣ - ٥ أسابيع نيوكاسل تقطير وحقن عضلي (٢ سم^٢ / طائر) .

الجرعة الثانية : عند ٢ - ٣ أشهر نيوكاسل تقطير وحقن عضلي (٣ سم^٢ / طائر) .

ثم بعد ذلك كل سنة لقطيع البياض في فترة التوقف عن إنتاج البيض باللقاح العضلي فقط .

٢ - مرض جدري الدواجن :

يستعمل لقاح حي مجفف (المستخدم في الدواجن) عند عمر ٨ إلى ١٢ أسبوع بالوخز في الجلد تحت الجناح باستخدام الأبر المزدوجة، ويجب فحص

(*) ا. د. هشام حسين خليفة ، ملاحظات شخصية في المؤتمر .

نتيجة التحصين بعد ٧ - ١٠ أيام أذ يظهر التحصين الناجح ورم محمر مكان الوخز. وتظهر المناعة بعد ٣ - ٥ أسبوع من التحصين . وتستمر المناعة لمدة سنة ولذا لا يلزم إعادة التحصين .

وقد أوصى مؤتمر النعام المنعقد بإيطاليا في الفترة من ٣٠ / ١١ إلى ١ / ١٢ / ٢٠٠٠ باتباع الآتى لمرض الجدرى :

الجرعة الأولى : التحصين بالوخز عند عمر ١٥ يوم.

الجرعة الثانية : التحصين بالوخز مره أخرى عند عمر ٢ - ٣ شهور.

٣ - التسمم بالكلوستريديا :

باستخدام أحد العترات الآتية وطريقة الاستخدام مرفقة بنشرة كل لقاح :

اللقاح

العمر

Oil - emulsion enterotoximia vaccine. الأسبوع الأول

Alum - precipitated enterotoximia vaccine. ٤ أسابيع

Lamb - dysentery vaccine. ١ - ٤ أسابيع

٤ - الحمى الفحمية Anthrax

التحصين عند عمر ٣ - ٥ شهور بلقاح الحمى الفحمية للابقار (فى المناطق الموبوءة بالحمى الفحمية فقط) .

الشروط العامة للتحصين فى مزارع النعام :

١ - يجب التوقف عن تطبيق أى علاج أو عملية تطهير عن طريق مياه الشرب وذلك قبل ٢٤ ساعة من بدء التحصين .

٢ - يتم تحصين الطيور السليمة فقط .

٣ - توفير العدد الكافى من المساقى .

٤ - يجب تعطيش الطيور قبل التحصين بـ ٢ - ٤ ساعات تبعاً لحراره الجو .

٥ - الاستعمال الفورى للقاح بعد تحضيره .

٦ - تخزين اللقاح على درجات حراره ٢ - ٦°م .

٧ - فى جميع أنواع التحصينات يجب :

تقديم عليقة علاجية بها ٢٠٠ ملجم / طن علف من الاورمايسين أو
التيراميسن لمدة ٧ - ١٠ أيام أو استعمالها في مياة الشرب بمعدل ١٠ - ٢٠ ملجم
/ طائر لمدة ٣ - ٥ أيام لزيادة قدره المناعية للطائر.

المراجع المستخدمة

أولاً : المراجع العربية :

- ١ - د. سامى علام ، أمراض الدواجن ، مكتبة الانجلو المصرية (١٩٧٤) .
- ٢ - كيميائى شريف عبد الرحيم صفوت ، تصنيع جلد النعام ، المدير الفنى لشركة ساس ليزر .
- ٣ - ندوة آفاق الاستثمار فى انتاج النعام فى مصر والوطن العربى كلية الزراعة بكفر الشيخ - جامعة طنطا مايو سنة ١٩٩٨ .
- ٤ - أ.د. محمود منصور وأ.د. نصر القزاز ، ندوة انتاج النعام وتسويقه فى مصر، كلية الزراعة - جامعة الأزهر نوفمبر ١٩٩٩ .
- ٥ - أ.د. حسن عبد الدايم ، ندوة انتاج النعام وتسويقه فى مصر ، كلية الزراعة جامعة الأزهر نوفمبر ١٩٩٩ .
- ٦ - وليم نظير ، الثروة الحيوانية عند قدماء المصريين ، الدار القومية للطباعة والنشر - القاهرة .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 1 - Badley, R.R. (1997). Fertility, hatchability and incubation of Ostrich egg. Poul. and Avian Bio. Rev. 8 : 53 - 76.
- 2 - Brown, C.R., D. Peinke and A.Loveridge (1996). Mortality in near - Lerm Ostrich embryos during artificial incubation. Br. Poul. Sci. 37 : 73 - 85.
- 3 - Brown, C.R. and S.A. Prior (1999). Development of body temperatur regulation in Ostrich chicks. Br. Poul. Sci. 40 : 529 - 535.
- 4 - Bubier, N.E., M.S. Lambert, D.C. Derming, I.L.Ayres. and R.M. Sibly (1996). Time budget and colour preferences (with specific reference to feeding) of ostrich chicks in captivity. Br. Poul. Sci. 37 : 547 - 551.

- 5 - Cilliers, Sc. (1995) . Feed stuffs evaluation in Ostriches. Ph. D. Thesis. South Africa Vniversity of steilenbosch.
- 6 - Cilliers, Sc, Jp. Hayes, Js. Maritz, A. Chwalibog and JJ. du Preez (1994). True and apparent metabolizable energy values of lucerne and yellow maize in adult roosters and mature Ostriches. Anim. Prod. 59.
- 7 - Cilliers, Sc. and SJ. Van Schalkwyk (1994). Volstruis produksie Klein Karoo land boukooperasie. South Africa Oudtshoorn.
- 8 - Claire Drenowatz (1995). The Ratite Encyclopedia Ostrich, Emu, Rhea. Ratite Records Incorporated San Antonio Texas.
- 9 - Deeming, D.C. (1995). The hatching sequence of ostrich embryos with notes on development as observed by candling.
Br. Poul. Sci. 36 : 67 - 78.
- 10 - Deeming, D.C. (1995). Factors affecting hatchability during commercial incubation of ostrich eggs.
Br. Poul. Sci. 36 : 51 - 65.
- 11 - Deeming, D.C. (1998). A note on effects of gender and time of day on the winter time - activity budget of adult Ostrich in a farming environment.
App. Anim. Beh. Sci. 59 : 363 - 371.
- 12 - Deeming, D.C. and L.Ayres (1994). Factors affecting the rate of growth of Ostrich chicks in captivity.
Vet. Record. 135 : 617 - 622.
- 13 - du Preez JJ. (1991). Ostrich nutrition and mangement. In, Ferrell DJ. ed. Recent advances in animal nutrition in Australia Armidale, University of New England : 278.

- 14 - Foggin, C. (1988). Some problems of Ostrich breeding, November 1988. Unpublished data, Cited by Hallam (1992).
- 15 - Grzimek's Animal life Encyclopedia, Birds (.I) Vol.7. (1975) Van Nostrand Reinhold.
- 16 - Hallam, M.G. (1992). The Topas Introduction to Practical Ostrich Farming. The Ostrich Producers Association of Zimbabwe, Harare.
- 17 - Huch Zermeyer, F.W. (1994) . Ostrich Diseases, Agricultural Reseach Council. Onderstepoort Veterinary Institute.
- 18 - Lambert, M.S., D.C. Deeming, R.M. Sibly and L.L. Ayres (1995). The relationship between pecking behaviour and growth rate of ostrich chicks in captivity.
App. Anim. Beh. Sci. 46 : 93 - 101.
- 19 - Levy, A., B. Perelman, M.V. Grevenbrock, Clara V. Creveld, R. Agbaria and R. Tagil (1990). Effect of water restriction on renal function in Ostriches(*Struthio camelus*).
Avian Pathology 19 : 385 - 393.
- 20 - Marshall Covendish (1990). International Wildlife Encyclopedia, Vol. 16.
- 21 - McKeegan, D.E.F. and D.C. Deeming (1997). Effects of gender and group Size on the time - activity budgets of adult breeding Ostriches in a farming environment.
App. Anim. Beh.Sci. 51 : 159 - 177.
- 22 - Morris, C.A., S.D. Harris, S.G.May, T.C. Jackson, D.S. Hale, R.K. Miller, J.T. Keeton, G.R. Acuff, I.M. Lucia and J.W. Savell (1995). Ostrich Slaughter and fabrication : I : Slaughter yields of carcasses and effects of electrical stimulation on post - mortem pH.

Poul. Sci. 74 : 1683 - 1687.

- 23 - Morris, C.A., S.D. Harris, S.G. May, T.C. Jackson, D.S. Hale, R.K. Miller, J.T. Keeton, G.R. Acuff, I.M. Lucia and J.W. Savell (1995). Ostrich Slaughter and fabrication II: Carcass weights, fabrication yields and muscle color evaluation. Poul. Sci. 74 : 1688 - 1692.
- 24 - Murray, E. and D.V. Foler (1993). Zoo & Wild Animal Medicine. current therapy (3) W.B. Saunders Company.
- 25 - National Research Council (NRC). Nutrient requirements of poultry 9th rev. ed. Washington, Dc. National Academy Press (1994).
- 26 - Ross, E.J. and D.C. Deeming (1998). Feeding and vigilance behaviour of breeding Ostriches in a farming environment in Britain. Br. Poul. Sci. 38 : 173 - 177.
- 27 - Sheideler, S.E. and J.L. Sell (1997). Nutrition Guidelines For Ostriches and Emus. Iowa State University.
- 28 - Shanawany, M.M. (1995). Recent developments in Ostrich farming. World Anim. Rev. 83 : 3 - 8.
- 29 - Sharp, G. (1990) Savannah Wildlife, Private Communications.
- 30 - Smith, R. (1963) Ostrich farming in the Little Karoo.
- 31 - Thomas, N., Jr. Tully, and M. Shane (1996). Ratite Management, Medicine and Surgery. Textbook, 1st ed Krieger Publishing Company. Florida.
- 32 - William, J., A. Payne and R. Trevor Wilson (1999). An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. 5 th. ed. Blackwell Science Ltd. Editoria Offices, Osney Mead. Oxford.

ملحق الصور

المزرعة الأفريقية للنعام بأسوان

استعداد تام للمساعدة فى إقامة مزارع خاصة للراغبين فى

إقامة مزارع للنعام

بأحسن السلالات المستوردة من هولندا (تسمين وبياض)
مع الاستعداد التام لتوريد لحوم نعام أعمار صغيرة للفنادق
والقرى السياحية والسوبر ماركت .

تليفون : ٠١٠١٥٧٢٩٠٨ - ٠١٠١٩٩٦٠١٨
تيلكس : ٠٩٧٣٠٦٤٥١



شركة رسك للإنتاج الداخلى ش.م.م.

خبراء تربية النعام فى مصر منذ ١٩٩٨

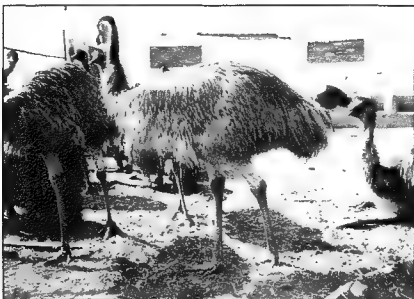
بيع نعام بياض (سلالات متميزة) - كتاكيت (جميع الأعمار) - لحوم - جلود
ريش - بيض فارغ - بيض منحوت - علائق تغذية بتركيبات خاصة حسب العمر

استشاريون فى تربية النعام وإنشاء المزارع

العنوان : ٣ ش فؤاد عبد الحكيم الجمال - مدينة نصر - القاهرة

المزرعة : جمعية السلام الزراعية - طريق الإسماعيلية / القاهرة - جمهورية مصر العربية

تليفون : ٤٠٤٩٢٩٧ محمول : ٠١٢٣٩٤٠٤٠٠ فاكس : ٤٠٤٩٢٩٧ (٠٢٠٢)



الأمميو

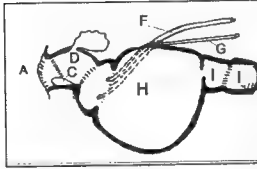
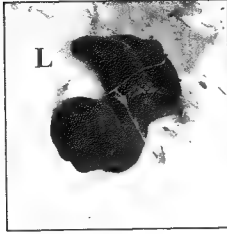


الريما

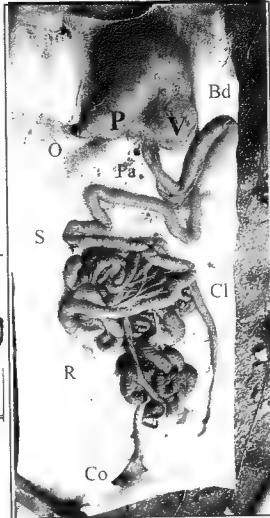


النعام

صورة (١) : بعض أنواع الطيور الشائعة التي تتبع مسطحات القص
تصوير : د. هشام خليفة



تركيب المجمع



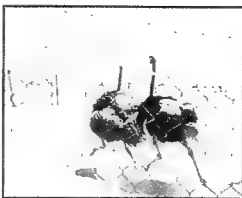
O : esophagus	المريء	A : Vent	فتحة المجمع
V : Ventriculus	القونصة	B : bura of Fabricius	غدة فابريثوس
Pa : Pancreas	البنكرياس	C : genital eminence	العضو التناسلي
Cl : Ceca	الزوائد الأعمورية	D : Proctodeum	الحجرة الخارجية
Co : Coloaca	المجمع	E : Urodeum	الحجرة البولية
P : Proventriculus	المعدة الغدية	F : Ureter	الحالب
Bd : duodenum	الاثني عشر	G : genital duct	قناة تناسلية
S : Small intestine	الأمعاء الدقيقة	H : Coprodeum	حجرة الزرق
R : Large intestine	الأمعاء الغليظة	I : rectum pouch	محفظة المستقيم
L : Liver	الكبد	J : rectum	المستقيم

صورة (٢) : تركيب الجهاز الهضمي في النعام

تصوير : د. هشام خليفة



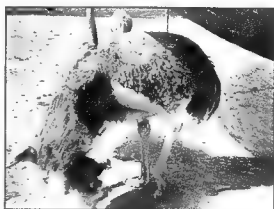
ب - الذكر يؤدي حركات الغزل



أ - الذكر يطارد الأنثى



د - الأنثى تستجيب للذكر



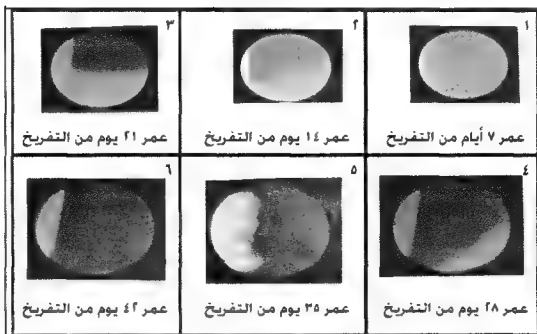
ج - الأنثى تعبر عن زغبتها في الجماع



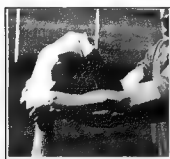
هـ - الذكر يلقيح الأنثى

صورة (٣) : توضح مراحل الغزل والجماع في النعام

تصوير : د. هشام خليفة



صورة (٤) فحص البيض أثناء مراحل التفريخ



(٣)



(٢)



(١)

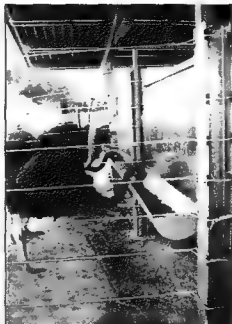
صورة (٥) : خطوات تغطية رأس النعام لتسهيل التعامل والنقل



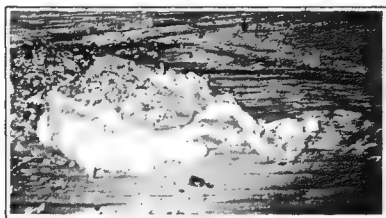
صورة (٦) : نظام التغذية للنعام البالغ في مصر

تصوير : د. هشام خليفة

صورة (٧) : نظام
التغذية للنعام البالغ
في أوروبا

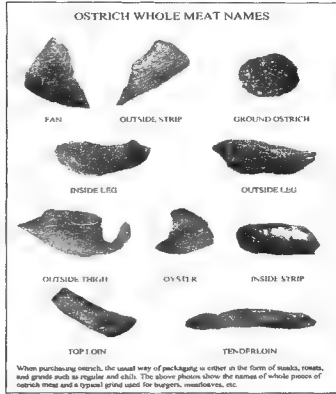


صورة (٨) : نظام
التغذية للنعام
الصغير في
مصر

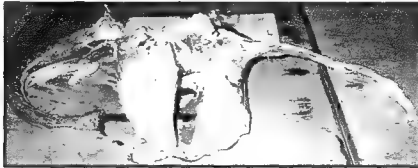


صورة (٩) : القنصة مفتوحة لتوضيح مدى احتوائها على الحصى
تصوير : د. هشام خليفة

صورة (١٠)
القطيعات المختلفة
للحم النعام



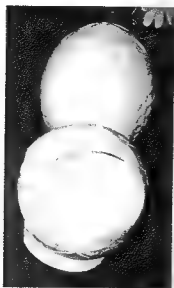
أ - الربع الخلفي من النعام
(الفخذ والقصبة الرسغية وجزء من الحوض)
وتسمى (Large drumstick)



ب - منطقة الصدر ويلاحظ عدم وجود عضلات ولكن توجد كمية من الدهون

صورة (١١) : صور للذبيحة داخل المجزر

تصوير د. هشام خليفة



ب - أشكال مختلفة لتزيين قشرة البيض



أ - صور لمنتجات دهن النعام

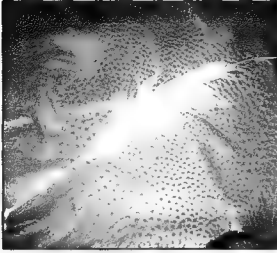


د - الريش



ج - الجلد والريش

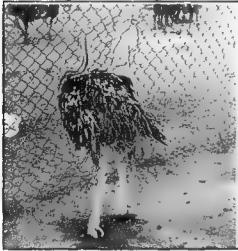
صورة (١٢) : صور لمنتجات ومصنعات النعام
تصوير : د. هشام خليفة



صورة (١٤) : ريشة مصابة بالقمل



صورة (١٣) : طائر مصاب بالنيوكاسل



صورة (١٦) : نقص فيتامين B2
التفاف أصابع القدم

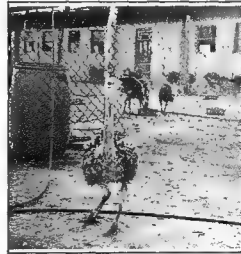


صورة (١٥) : أعراض نقص فيتامين هـ



صورة (١٨) : انقلاب المجمع في النعام

تصوير : د. هشام خليفة



صورة (١٧) : طائر مصاب
بالتفاف الأرجل

المرجع العربى لإنتاج النعام

هذا الكتاب

نظراً لانتشار صناعة تربية النعام فى الآونة الأخيرة فى كثير من بلدان العالم والذى بدأت تربيته فى جنوب أفريقيا ولم تسمح بتصدير معلومات الصناعة إلى الدول الأخرى حتى انتهاء التفردة العنصرية بها ، ثم بدأت بإخراج القليل من المعلومات عن هذه الصناعة إلا أن هذه المعلومات غير كافية لإقامة صناعة النعام ، ولما كانت صناعة النعام واعدة فى مصر لتوفر المناخ الملائم ، ووفرة الأيدي العاملة ، وتوفر الأرض الصحراوية ، والموقع المتميز بين مناطق التسويق فى العالم ، لذا وجب توفر المعلومات والخبرة لنجاح الإنتاج والتسويق .

وهذه محاولة متواضعة من المؤلفين لوضع ماديهم من خبرات ومعلومات فى متناول القائمين على صناعة النعام سواء المنتجين أو المستهلكين أو شركات تصنيع وتسويق النعام ، لما لمسهم المؤلفان من نقص شديد فى المعلومات الخاصة بتربية وإنتاج النعام باللغة العربية ، حتى يمكن أن يستفيد منها جميع القائمين على الصناعة والباحثين فى هذا المجال فى مصر والعالم العربى .

الناشر

Bibliotheca Alexandrina



0650682

